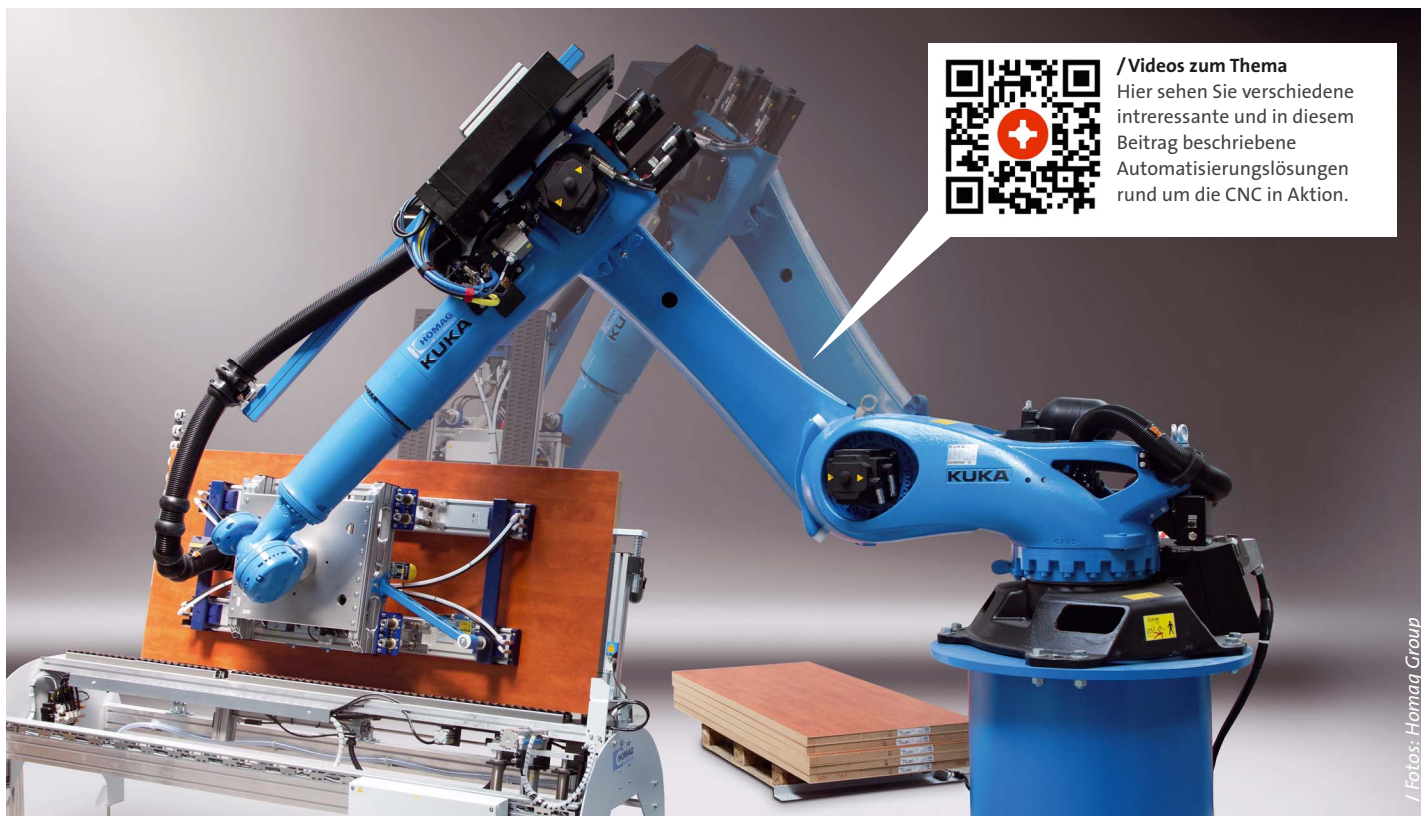




/Videos zum Thema

Hier sehen Sie verschiedene interessante und in diesem Beitrag beschriebene Automatisierungslösungen rund um die CNC in Aktion.

/ Drehen, Wenden, Beschicken, Ab stapeln: Der Einbindung moderner Handhabungstechnik in die Fertigung sind kaum Grenzen gesetzt. Nicht nur die Produktivität und Qualität steigen – auch unter ergonomischen Gesichtspunkten spricht vieles für Automatisierung.

/ Fotos: Homag Group

Automatisierung beflügelt CNC-Bearbeitung in Handwerk und Industrie

Geschickt beschickt

CNC-Bearbeitungszentren sind die Standardmaschinen der Zukunft. Eine zentrale Rolle für deren erfolgreichen Einsatz spielt die Einbettung in Abläufe. Automatisierung lautet hier das Stichwort. Maßgeschneiderte Konzepte ermöglichen einen spürbaren Produktivitäts- und Qualitätsgewinn. EDUARD SCHIESSL, FRIEDHELM REMPP

■ Wer die diesjährige Ligna in Hannover besucht hat, konnte sich live ein Bild von den umfassenden Automatisierungslösungen der Homag Group machen. Das Homag-Projektierungsteam für CNC-Fertigungszellen konzipiert quer über alle Betriebsgrößen gemeinsam mit dem Kunden die jeweils individuell passende Lösung. Inzwischen können die Experten auf einen umfangreichen Fundus an realisierten Anlagen bzw. Zellen zurückgreifen.

Warum überhaupt automatisieren?

Es gibt weit mehr als einen Grund, über Automatisierung nachzudenken. In der Summe der Aspekte führt fast schon kein Weg daran vorbei. Auch für kleine Schreinereien ergeben

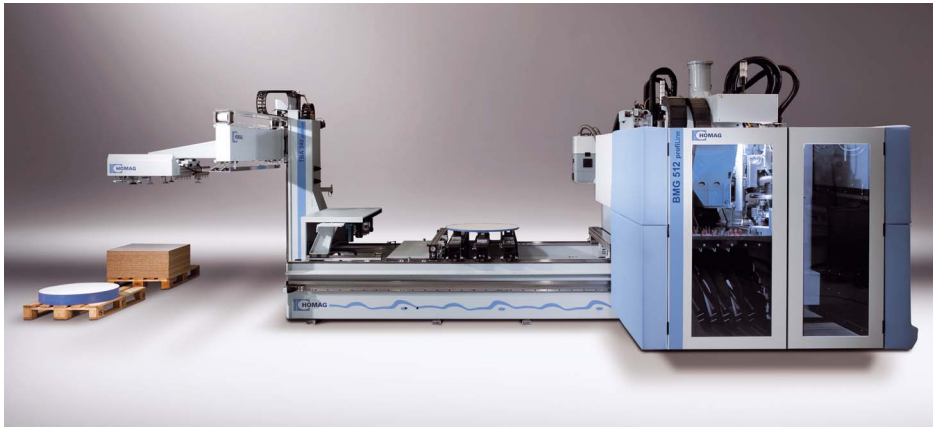
sich bereits markante Nutzeffekte bei überschaubarer Investitionshöhe und teilweise überraschend kurzen Amortisationszeiten. Zum einen werden die Serien immer kleiner (Stichwort: Losgröße 1). Je nach Technologie können Unternehmen auf diesen anhaltenden Trend nicht mehr flexibel, wirtschaftlich und besonders auch schnell reagieren. Vor diesem Hintergrund werden CNC-Bearbeitungszentren zunehmend zum Dreh- und Angelpunkt in der Werkstatt. Sie können mit hoher Prozesssicherheit Stückzahl 1 verarbeiten, auch im Mischstapel.

Hinzu kommt der Fachkräftemangel: Die wertvolle Zeit guter Mitarbeiter sollte man keinesfalls mit dem Auf- und Ablegen von Teilen verpulvern. Deren Kapazität sollte der

perfekten Vorbereitung und Organisation des Maschinenumfelds gewidmet sein.

Automatisieren und profitieren

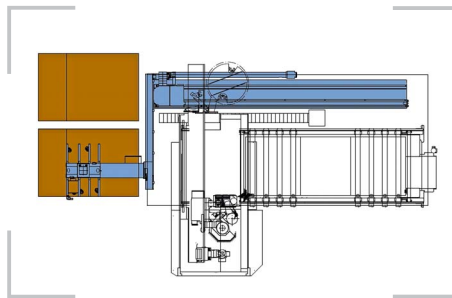
Mit Automatisierung lässt sich die Maschinenlaufzeit verlängern – auch während der Pausen oder nach Schichtende. So werden aus acht Stunden Mitarbeiteranwesenheit zwölf Stunden Maschinenlaufzeit, beispielsweise über Pausennutzung, verlängerte Laufzeit nach Ende der Kernarbeitszeit etc. Auch wird die Parallelbedienung mehrerer Maschinen durch einen Mitarbeiter möglich – z. B. wenn eine Maschine manuell beschickt wird und eine zweite oder auch dritte Maschine daneben automatisch mit einem Beschicker betrieben werden. Ist ein Beschicker



/ Automatisierung im Einstiegsbereich: Der TBA-Beschicker kann mit geringem Platzbedarf an jedes Homag- oder Weeke-CNC-Bearbeitungszentrum der BMG-200-600-Baureihe (Portalmaschine) angebaut werden.



/ Die Bedienung ist in die Steuerung integriert und der TBA einfach über WoodWop programmierbar.



/ Bei Einsatz des TBA-Beschickers bleibt das BAZ jederzeit in vollem Umfang manuell bedienbar.

im Einsatz, fallen so gut wie keine mitarbeiterbezogenen Maschinenstillstände mehr an. Das erhöht den Durchsatz und senkt die Stückkosten spürbar.

Auch vermeidet automatisiertes Handling Beschädigungen, wie sie beim manuellen Handhaben immer wieder vorkommen. Positiver Nebeneffekt: Der Mitarbeiter wird körperlich entlastet. Nachfolgend beschreiben wir drei interessante Automatisierungsstufen etwas näher.

Schnelle Amortisation im Einstiegsbereich

Die Automatisierungslösung mit dem TBA-Beschicker ist als Einstiegslösung für Unternehmen mit kleiner und mittlerer Betriebsgröße geeignet. Der Beschicker kann mit geringem Platzbedarf an jedes Homag- oder Weeke-CNC-Bearbeitungszentrum der BMG-200-600-Baureihe (Portalmaschine) angebaut werden. Der Investitionsaufwand für einen TBA-Beschicker ist verhältnismäßig gering, die Wirkung allerdings beachtlich. Die Amortisationszeiten bewegen sich oft im Bereich von lediglich ein bis zwei Jahren.

Bei Betrieben, die sowohl (Klein-)Serien als auch in Losgröße 1 fertigen, kann das Bearbeitungszentrum z. B. während der Kernarbeitszeit für die Bearbeitung von Einzelteilen mit manueller Beschickung genutzt werden – in Pausenzeiten oder nach Feierabend kann die CNC-Maschine mit dem Beschicker auch gemischte Stapel abarbeiten. Nutzeffekte und Vorteile auf einen Blick:

- Automatik- und manueller Betrieb möglich
- günstige Automatisierung
- schnelle Amortisation
- geringer Platzbedarf, einfache Bedienung
- mannarme Laufzeitverlängerung

Leistungsstarke Brückenportale

Doppeltisch-Brückenportale (BOF/BAZ) mit Portalbeschickung TBP: Durch die mögliche Länge von bis zu 15 m sind Linienportale die ideale Lösung für die Automatisierung großer Portalbearbeitungszentren. Auf deren Plattform können bis zu vier Spindeln gleichzeitig fräsen oder auch mehrere Aggregate aufgebaut und in Einsatz gebracht werden. Die Werkstücke werden vom Portal einzeln

Praxisbeispiel: Roboterhandling



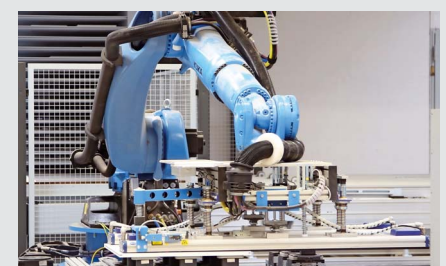
Zentraler Teilespeicher trifft Roboterbeschickung

Die Firma Kappler GmbH & Co. KG, Pfalzgrafenweiler setzt auf eine Gesamtautomatisierung des Materialhandlings in der Teilefertigung mit einem zentralen Sortierzentrum und Pufferspeicher. Daran angebunden ist ein CNC-Bearbeitungszentrum BMG 512 – über einen linear verfahrbaren Roboter hinter der Maschine. Der Roboter sorgt für eine nahtlose automatische Pendelbelegung der CNC und damit für hohe Produktivität. Er entnimmt die zu bearbeitenden Teile dem Sortierspeicher, beschickt die Maschine und legt die Teile nach der Bearbeitung wieder ab. Im Zusammenspiel mit der automatischen Saugerpositionierung der BMG ist ein mannloser Betrieb möglich. Auch wendet der Roboter die Teile vor oder während der Bearbeitung, sodass manuelles Teilehandling im Bereich dieser Fertigungszelle der Vergangenheit angehört. Zudem ist Stapelbetrieb für Serien problemlos realisierbar. Kappler Med+Org produziert anspruchsvolle Objekteinrichtungen, Einrichtungen für die Medizinbranche und Büromöbelsysteme. Das Unternehmen ist europaweit tätig. Neben Österreich, Schweiz und Luxemburg gewinnen auch die USA, Kanada, Skandinavien, Irland und Frankreich zunehmend an Bedeutung.

www.kappler.de



/ Der Roboter hinter dem BAZ ist linear verfahrbar. Im Zusammenspiel mit der automatischen ...



/ ... Saugerpositionierung der BMG ist ein mannloser Betrieb mit sehr hoher Produktivität möglich.



Praxisbeispiel: Portalbeschickung

Doppelbelegung sorgt für maximale Produktivität

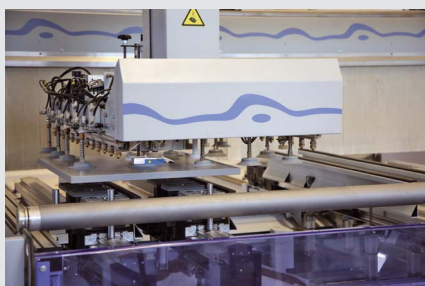
Die Walter Bosch GmbH, Wilburgstetten, hat seit zwei Jahren ein Homag-BAZ 723 im Einsatz. Ausgestattet ist das Bearbeitungszentrum mit zwei voneinander unabhängigen Tischen, Fünfachskopf „Drive5+“ und LaserTec-Kantenbearbeitung. Ein automatischer Portalbeschicker TBP sorgt für das Beschicken und Abstackeln von Bauteilen mit einem Einzelgewicht bis 80 kg vom Stapel. Bosch erledigt inzwischen viele Arbeiten auf dem BAZ, die ursprünglich nicht angedacht waren. Das sind beispielsweise einfache Nutschnitte, die sonst auf einer Durchlaufmaschine durchgeführt werden. Vorteil: Wird dies auf dem BAZ gemacht, wird kein Mitarbeiter benötigt. Die Stapel werden bereitgestellt und der TBP legt ein Werkstück nach dem anderen auf. Durch die Doppelbelegung ist der Beschicker permanent in Aktion. Und das regelmäßig auch ein paar Stunden nach Feierabend. Geschäftsführer Norbert Bosch hat die Leuchte seines BAZ vom Wohnzimmer aus im Blick und kann quasi vom Sofa aus erkennen, ob die Maschine planmäßig arbeitet.

Bosch plant und produziert hochwertige Büroeinrichtungen sowie anspruchsvolle Hoteleinrichtungen und Objekte.

www.wabo.de



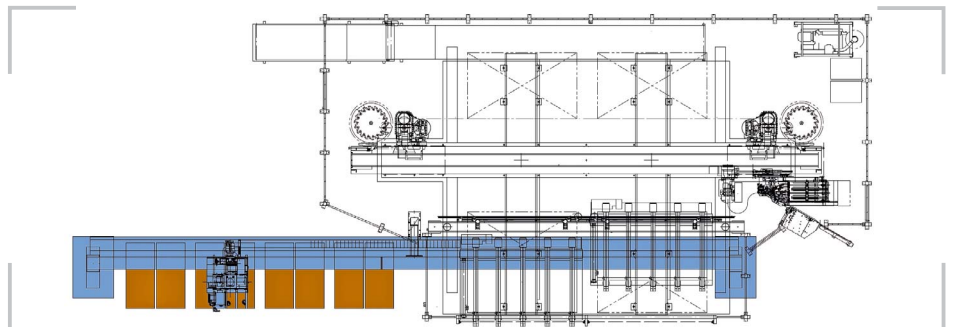
/ Der Portalbeschicker TBP ermöglicht den voll-automatischen Betrieb des Homag-BAZ 723.



/ Dank Doppelbelegung kann das Bearbeitungszentrum ohne Stillstandzeiten durcharbeiten.



/ Durch die mögliche Länge von bis zu 15 m sind Linienportale die ideale Lösung für die Automatisierung von großen Portalbearbeitungszentren. Bei Doppelbelegung/Synchronbelegung der Maschine können ...



/ ... so auch mehrere Werkstücke parallel aufgelegt, bearbeitet und wieder abgestapelt werden. Das führt in der Regel zu einer Verdopplung des Outputs. Solch eine Anlage arbeitet vollkommen autonom.

beschickt und nach der Bearbeitung wieder abgestapelt. Dabei ist eine Beschickung des kompletten Arbeitsfeldes möglich. Bei Doppel- bzw. Synchronbelegung können auch mehrere Werkstücke parallel aufgelegt, bearbeitet und wieder abgestapelt werden. Das führt in der Regel zu einer Verdopplung des Outputs.

Maximale Teilgewichte bis zu 150 kg, mehrere Stapelplätze, unterschiedliche Greifersysteme und integrierte Reinigungseinrichtungen machen die Portalbeschicker zu einer universell einsetzbaren Lösung mit hoher Produktivität. Durch die seitliche Anordnung der Stapelplätze bleibt das CNC-Bearbeitungszentrum weiter in vollem Umfang manuell bedienbar. Die Bedienung ist in die Maschinensteuerung integriert und über WoodWop programmierbar. Die Anlage arbeitet autonom – in Kombination mit einer Fünfachmaschine und beispielsweise automatisch rüstendem Tisch

können gleichzeitig viele Einzelschritte direkt mit einer Maschine / Anlage abgedeckt werden. Die Vorteile der Komplettbearbeitung sind deutlich: Qualitätssteigerung der Teile, Zeitersparnis und eine enorme Entlastung des Mitarbeiters. Nutzeffekte und Möglichkeiten:

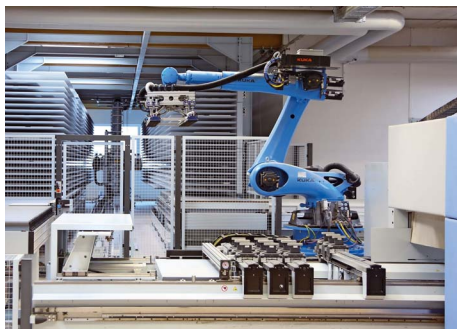
- große Arbeitsräume des Beschickers
- auch schwere Bauteile
- parallele Aufnahme mehrerer Teile möglich, beispielsweise für Synchronbearbeitung
- hohe Leistung, kontinuierlicher Betrieb

Roboter: Hochflexible Alleskönner

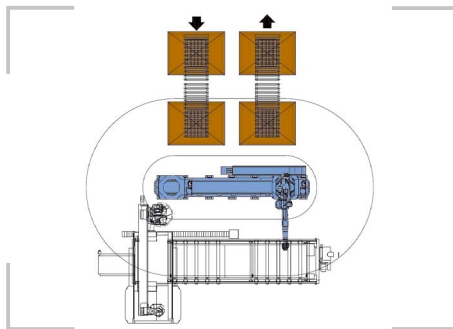
Maximale Anlageneffizienz bietet der Einsatz von Roboterlösungen. Diese zeigen sich äußerst flexibel hinsichtlich der Anordnung der umliegenden Prozessschritte und anpassungsfähig, wenn es um Veränderungen im Arbeitsablauf oder im Produktspektrum geht. Durch entsprechende Maßnahmen können eine sehr hohe Prozesssicherheit gewähr-



/ Roboter feststehend neben dem Bearbeitungszentrum (BMG): Diese Lösung ist bereits sehr flexibel und besonders auch für kleine und mittlere Unternehmensgrößen eine sehr interessante Option.



/ Roboter hinter der Maschine, auf Linearachse verfahrbar: Dies ermöglicht eine Pendelbelegung ...

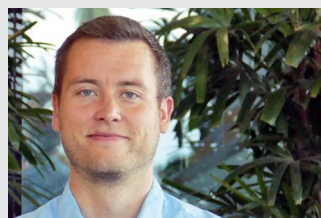


/ ... und damit sehr hohe Produktivität. Hinzu kommen erweiterte Materialflussoptionen und Stapelplätze.

leistet und eine mannarme Fertigung ermöglicht werden. Beim Einsatz eines Roboters kann der Maschinenbediener den Arbeitsplatz problemlos für eine gewisse Zeit verlassen. So wird die Produktivität erhöht, der Maschinenbediener entlastet und die Qualität der Werkstücke erhöht. Die Stärke des Roboters liegt in der freien Sechssachs-Bewegung. Er kann seine Fähigkeiten überall dort ausspielen, wo Zusatzfunktionen wie unterschiedliche Lagebilder, Integration von Ausricht- und Wendestationen oder eine integrierte Lagevermessung und -korrektur erforderlich sind. Die Bedienung ist übrigens einfach und unkompliziert: Sie ist direkt in die Anlagensteuerung integriert – es sind keine Programmierkenntnisse für Roboter erforderlich. Der Roboter wird nur über entsprechende Werkstückparameter wie Länge, Breite, Dicke und Zusatzparameter wie z. B. Wenden programmiert. (cn) ■

Die Autoren

Eduard Schiessl (oben), Leiter technische Projektierung CNC-Fertigungszellen, und Friedhelm Rempp, Produktmanagement CNC-Bearbeitungszentren, beide Homag Holzbearbeitungssysteme GmbH. www.homag.com



weru
Fenster und Türen fürs Leben



ATRIS-style

die neue
Dimension
der Eingangs-
gestaltung



ATRIS-style – neue Maßstäbe in der Haustürgestaltung:

- Dreidimensionales Design mit besonderer Tiefenwirkung
- Scheinbar schwebende Türgriffe
- Zurückgesetzte Füllungen
- Asymmetrische Vertiefungen des Lichtausschnitts

WERU GmbH · 73631 Rudersberg

www.weru.de