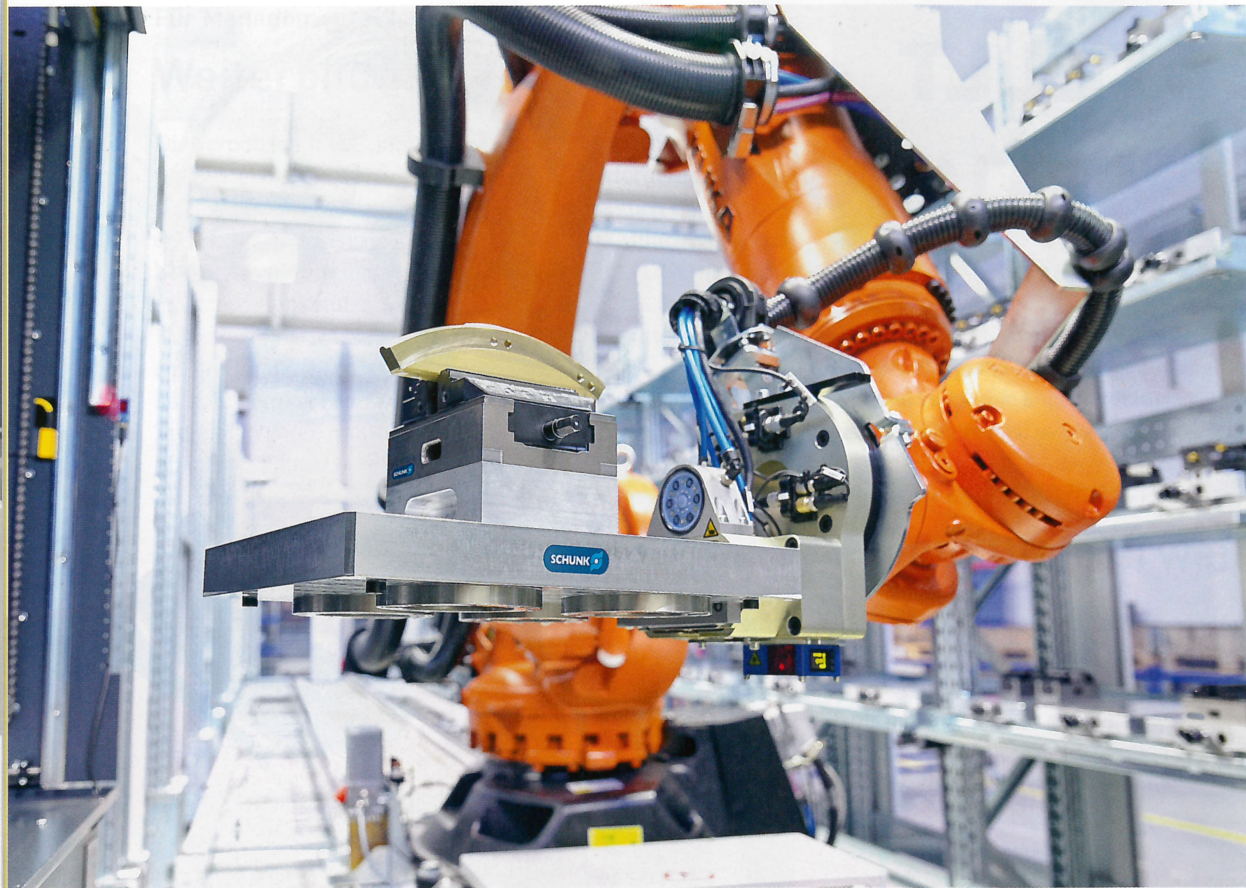




1 Das Schunk-Palettiersystem ermöglicht bei Fette Compacting eine hochflexible Maschinenbeladung mit unterschiedlichsten Teilen (© Schunk)

Mannlose Fertigung ■ Maschinenbe- und entladung ■ Rüstzeitenoptimierung

Automatisierte Fertigung von Losgröße 1

Die Fertigung von Einzelstücken und kleinsten Serien galt im Maschinenbau lange Zeit als schwer automatisierbar. Ein voll automatisiertes Fertigungssystem für kleinste Losgrößen produziert nun Ersatzteile in einem Zeitfenster von nur 24 Stunden.

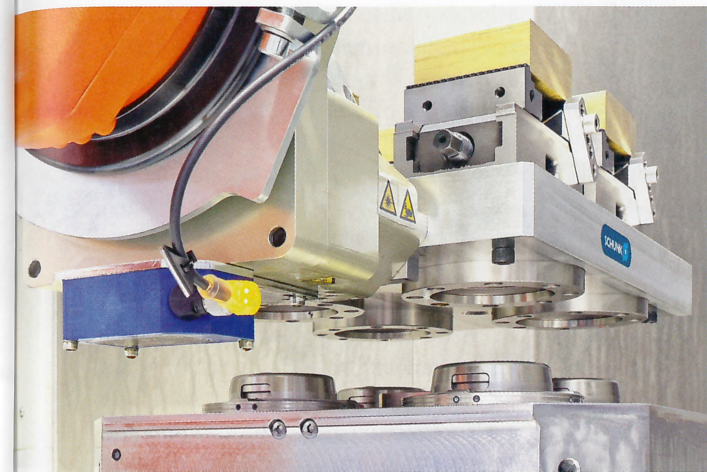
von Markus Michelberger

Ob Kopfschmerztabletten, Traubenzuckertafelchen, Erfrischungsdraees, Spülmitteltabs oder Sprengkapseln für Airbags: Die Tablettenpressen und Kapselmaschinen von Fette Compacting sind aufgrund ihrer hohen Effizienz und Produktivität rund um den Globus gefragt. Bis zu 1,6 Millionen einzelne Tabletten pro Stunde produziert das Top-Modell des Markt- und Technologieführers.

Im Rahmen einer Neuorganisation der Fertigungsprozesse hat das in Schwarzenbek ansässige Unternehmen sein hochvariantes Werkstückspektrum analysiert, geclustert und unterschiedlichen Maschinengrößen zugeordnet. Während bislang fünf Maschinen manuell bestückt und vier bis sieben Mal pro Tag umgerüstet werden mussten, ist der Prozess heute wesentlich effizienter organisiert.

1800 unterschiedliche Teile bis zu einer Kantenlänge von 200 mm wurden drei 5-Achs-Universalbearbeitungszentren Grob G350 mit Palettenwechsler zugeordnet. Der jährliche Output liegt bei insgesamt 32 000 Stück.

Über ein flexibles Fertigungssystem von Promot Automation sind die Maschinen so miteinander verknüpft, dass sämtliche Werkstücke mit maximaler Flexibi-



2 Die vier Spannringe liegen flächig am Außendurchmesser des Nullpunktspannmoduls auf. Damit ergibt sich eine optimale Abstützung der einwirkenden Kräfte (© Schunk)

lität in beliebiger Reihenfolge und Losgröße voll automatisiert gefertigt werden können. Dabei gewährleisten Greifsysteme und Spannmittel von Schunk ein prozesssicheres Handling sowie eine sichere und effiziente Spannung der Werkstücke.

Perfektes Zuspiel

Herzstück ist das flache Palettiersystem Schunk Vero-S NSA-plus. Bei ihm werden die Werkstücke und Spannvorrichtungen auf Spannpaletten gerüstet, im Werkstückspeicher magaziniert und sukzessive auf die Bearbeitungszentren eingewechselt.

Dank einem von Schunk patentierten Eil- und Spannhub erreicht das Spannsystem Einzugskräfte bis

zu 20 000 N und Haltekräfte von über 100 000 N. Sämtliche Funktionsteile, wie Grundkörper, Spannschieber und Spannringe, sind in gehärtetem Edelstahl ausgeführt und damit absolut korrosionsbeständig. Zudem sind die Module komplett abgedichtet.

Ein zwangsgeleiteter Luftstrom reinigt beim automatisierten Wechsel die Planflächen und den Kurzkegel und stellt so eine spannfreie Plananlage der Palette sicher. Einführradien am Spannmodul ermöglichen ein schnelles und sicheres Fügen auch bei Mittenversatz oder bei leichter Schrägstellung der Palette. So »

LANG
TECHNIK
einfach. zukunft. greifen.

Spanntechnik für die zerspanende Fertigung

greif dir zukunft

Vorprägen, Spannen, Automatisieren – Innovative Spannlösungen für höchste Haltekräfte und Prozesssicherheit aus einer Hand!

Auch 2018 Ihr Partner
Freuen Sie sich auf spannende Innovationen!



INFORMATION & SERVICE

ANWENDER

Fette Compacting GmbH
21493 Schwarzenbek
Tel. +49 4151 12-0
www.fette-compacting.de

HERSTELLER

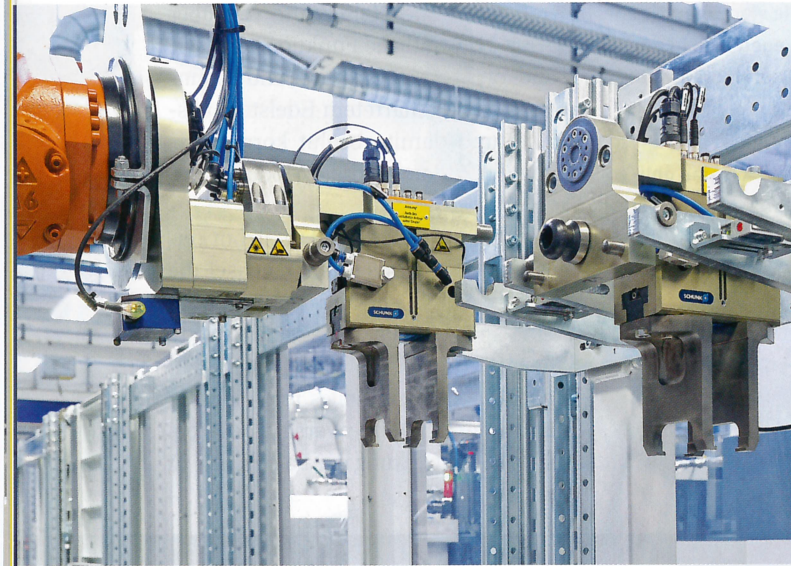
Heinz-Dieter Schunk GmbH & Co. Spanntechnik KG
88512 Mengen
Tel. +49 7572 7614-0
www.schunk.com

DER AUTOR

Markus Michelberger ist Vertriebsleiter Spanntechnik bei Schunk in Mengen
markus.michelberger@de.schunk.com

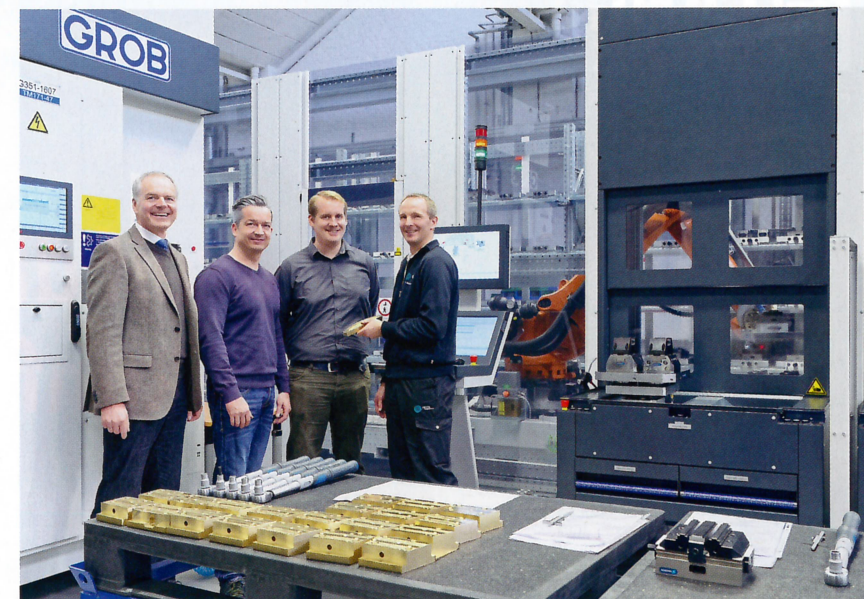
PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/5689251



3 Die beiden Beladegreifer sind mit einer Schnittstelle zur Vero-S-NSR-Roboterkupplung ausgestattet. So können sie bei Bedarf schnell und einfach eingewechselt werden

(© Schunk)



4 Über das erfolgreiche Projekt zur prozesssicheren Beladung der drei Bearbeitungszentren freuen sich (von links): Schunk-Fachberater Jens Martin, Markus Piel, Arbeitsvorbereitung/CNC-Programmierung, Nicholas Warnken, Prozessoptimierung, sowie CNC-Bediener Dirk Moldenhauer (© Schunk)

können Toleranzen des Handlingsystems bestmöglich kompensiert werden. Zentrierringe übernehmen anschließend die referenzgenaue Positionierung. Spannschieber sorgen für eine formschlüssige, selbsthemmende Fixierung mit einer Wiederholgenauigkeit $< 0,005$ mm. Im Anschluss an die Bearbeitung hebt ein Aushubbolzen die Palette zum Werkstückwechsel um bis zu 0,5 mm an und vereinfacht auf diese Weise den Wechselvorgang.

Prozesssicherheit wird gefördert

Sämtliche Prozessschritte werden über eine Staudruckabfrage überwacht. Die Koppelung mit dem Roboter wiederum

übernimmt eine seitlich an die Spannpalette angebrachte Vero-S-NSR-Schnittstelle. Die Leichtbaukupplung wurde speziell für das Palettenhandling in beengten Räumen entwickelt und ermöglicht eine Beladung extrem nah am Maschinentisch. Indem Teile außerhalb des Kraftflusses in Aluminium ausgeführt sind, Teile im Kraftfluss aber aus gehärtetem Edelstahl bestehen, erzielt die Kupplung ein optimales Verhältnis aus Steifigkeit, Robustheit und Gewicht.

Die Verriegelung erfolgt formschlüssig und ist selbsthemmend. Öffnen, Schließen und Palettenanwesenheit werden über induktive Näherungsschalter abgefragt, sodass sich der gesamte Wech-

selprozess überwachen lässt. Um die Prozessstabilität zu erhöhen, ist die Roboterkupplung komplett gegen Späne und Kühlschmiermittel abgedichtet und serienmäßig mit einer Reinigungsfunktion ausgestattet. Stahlinlays an den Kontaktstellen machen die Roboterkupplungen zudem extrem verschleißfest.

Deutlich verkürzte Lieferzeiten

Bei Fette Compacting konnte das Palettiertersystem auf Anhieb punkten: »Das Prinzip des Nullpunktspannsystems zur automatisierten Beladung hat uns von Anfang an überzeugt«, bestätigt Nicholas Warnken, der für die Prozessoptimierung verantwortlich ist. »Wir konnten das System direkt in den Tisch integrieren, und es funktioniert einwandfrei.« Der Effekt kann sich sehen lassen: Da sämtliche Rüstvorgänge nun hauptzeitparallel außerhalb der Maschinen erfolgen, können die drei vollautomatisierten 5-Achs-Zentren sehr viel effizienter genutzt werden als die fünf manuell beladenen Maschinen früher. »Damit wird es möglich, den Anteil der verlängerten Werkbank bei kurzfristigen Aufträgen sukzessive zu reduzieren«, erläutert Markus Piel, verantwortlich für die Arbeitsvorbereitung und CNC-Programmierung. »Mithilfe der Automation sind wir so flexibel aufgestellt, dass der Kunde künftig Ersatzteile über den Webshop bestellen kann, die erst nach Ordereingang gefertigt und innerhalb von 24 Stunden ausgeliefert werden.«

Auch wenn bis dahin noch einige Hausaufgaben zu machen sind, zeigt sich schon heute, dass aufgrund der automatisierten Lösung und der Komplettbearbeitung aus dem Vollen deutlich kürzere Lieferzeiten möglich sind. Das gilt insbesondere auch für kundenindividuelle Teile, zum Beispiel Füllkurven, die nun innerhalb kürzester Zeit komplett gefertigt werden können. Dabei gehen die Automatisierungspläne sogar noch weiter: Mithilfe von Schunk-Beladegreifern, die ebenfalls mit einer Schnittstelle zur Roboterkupplung Vero-S NSR ausgestattet sind, können automatisch betätigte Tandem KSP plus Kraftspannblöcke beladen und per Roboter umgespannt werden. Gerade mannarme Nachtschichten lassen sich auf diese Weise sehr effizient zur Fertigung kleiner und mittlerer Serien nutzen, ohne dass der Palettenspeicher mit seinen 120 Plätzen an Grenzen stoßen würde. ■