

FRÄSEN + BOHREN

Fachzeitschrift
für die
zerspanende
Industrie

Maschinen | Werkzeuge | Anwenderberichte | Interviews | Messeberichte | 79223



Titelstory auf
Seite 6-9 

Smarte Automatisierung kitzelt aus vorhandenen Ressourcen schnell und flexibel mehr Produktivität

Produktiv wie ein Roboter, flexibel wie ein Werker

Wie schön wäre das denn? In Zeiten, in denen Fachkräfte überall fehlen, die Produktivität in zerspannenden Fertigungen ohne Vollautomatisierung hochhalten oder steigern? Wie soll das denn gehen? Locker bleiben! Es gibt sie längst, die Lösungen. Wer in solch herausfordernden Zeiten flexibel, innovativ und technologieoffen denkt und handelt, kann punkten – nicht nur bei seinen Kunden. Auch die Mitarbeiter werden begeistert sein.



Das neue, flexible Roboter-Beladesystem Smart Automation von AMF automatisiert das Werkstückhandling an Drehmaschinen und Bearbeitungszentren

Einsatzbesprechung: „Leute, wir haben eine kurzfristige Planänderung. Leo, kannst Du bitte in der Frühschicht an der Haas Drehmaschine 1000 Kugelpfannen auf Maß drehen? Und Ria, bitte am Hedelius-BAZ 200 Zahnräder endbearbeiten.“ „Alles klar, Chef, kein Problem.“ „Danke. Schönen Abend und bis morgen.“

Was heute noch klappt, wird morgen zur Herausforderung

So weit bis heute, so gut. Und was ist morgen – wenn es keinen Dreher Leo und keine Fräserin Ria in ausreichender Zahl mehr gibt? Ohne Automatisierung wird es in Zeiten, in denen Fachkräfte überall fehlen, immer schwieriger, die Produktivität in der zerspannenden Fertigung hoch zu halten oder zu steigern. Und dabei haben die Herausforderungen für Fertiger noch gar nicht richtig begonnen. Wenn sich in den nächsten Jahren dann noch die Babyboomer in den Ruhe-

stand verabschieden, fallen weitere leistungsstarke Fachkräfte weg.

Also? Was tun? Softwaregesteuerte Automatisierung mit Roboter oder neue Maschinen mit Verkettung? Viel zu starr, zu teuer und bei kurz- und mittelfristigen Abrufen einzelner Lose eines Jahreskontingents nicht umsetzbar. Es muss eine einfache Lösung her, die sich mit den verfügbaren Maschinen und den verbliebenen Personen schnell, flexibel und kostengünstig umsetzen lässt. Die gute Nachricht: Es gibt sie bereits. Flexible Teilautomatisierung puscht die Produktivität außerhalb und zwischen den – Achtung! – vorhandenen Maschinen. Kurz gesagt: Smart Automation.

Vorhandenes optimieren mit Lösungen, die es schon gibt

Ein Beispiel: Beladezellen. „Ist doch nichts Neues.“, werden Sie sagen. Stimmt. Aber wo sich schon lange etliche Anbieter mit vergleichbaren Produkten tummeln, gilt es, den richtigen für sich und seine Fertigung zu finden. Schauen wir also mal genauer hin. Was soll so eine Beladezelle alles können? Wir haben nachgefragt. Nun, am wichtigsten ist Anwendern, dass sich so eine Beladezelle schnell einrichten lässt, einfach zu bedienen und zu programmieren ist und sich zügig amortisiert. Im Alltag sollte sie einen möglichst geringen Raum beanspruchen, den Zugang zur Maschine nicht beschränken sowie sich schnell ver- und flexibel einsetzen lassen. Ferner steht auf dem Wunschzettel, dass sie skalierbar ist und optionale zusätzliche Ausstattungen verfügbar sein sollten. Häufig genannt ist eine Wendeeinheit für die Werkstücke sowie weitere Features wie zum Beispiel eine gezielte Bauteilreinigung. Wich-

tig ist vielen auch eine flexible Anpassung des Teile-Vorratsspeichers an verschieden große und hohe Werkstücke.

Was bei dieser Umfrage zudem auffällt: viele wünschen sich einen Anbieter, der weiß, was bei den Zerspanungsprozessen auf dem Maschinentisch genau passiert. Denn die denken eher in Lösungen und weniger in Produkten. So wird zum Beispiel Anbietern, die auch passende Spann- und Vorrichtungslösungen haben, mehr Kompetenz bei der Lösung zugetraut. Weniger wichtig ist, welcher Hersteller den Roboter beisteuert. Ebenso wenig spielt der Preis eine entscheidende Rolle, wenn eine entsprechende Produktivitätssteigerung für eine kurze Amortisationszeit sorgt.

„Ja is denn heut scho Weihnachten?“

Wer bei der Recherche nach der passenden Lösung auf das flexible Roboter-Beladesystem Smart Automation der Andreas Maier GmbH & Co. KG (AMF) stößt, mag sich schon wie an Weihnachten fühlen. Die neue, 2023 auf der EMO vorgestellte Lösung automatisiert das Handling von Werkstücken an vorhandenen Drehmaschinen und Bearbeitungszentren. Mit einem Hubwagen herangekarrt, schnell eingerichtet und intuitiv programmiert, übernimmt ein 6-Achs-Roboter die Bestückung und Entnahme. Er entnimmt Rohteile aus einer der bis zu zehn Schubladen unter ihm, die er zuvor selbst öffnet, positioniert sie zur Bearbeitung in der Maschine, wendet sie bei Bedarf und entnimmt das fertige Teil zur Ablage in einer dafür vorgesehenen Schublade. Passt! Was will man mehr? – Kommt gleich.

Hat die Maschine keine automatische Türöffnung, regelt das Smart Door von AMF. Die jederzeit für viele marktübliche Maschinen nachrüstbare Einheit öffnet und schließt die Türe zur Maschine automatisch. Sollen die bearbeiteten Werkstücke von Fertigungsrückständen gesäubert werden, übergibt der Roboter an eine gegenüber positionierbare Reinigungseinheit Smart Cleaning. Dort werden die Teile gesäubert, bevor sie zu möglichen weiteren Prozessschritten oder zum Versand gehen. Wow! Das klingt vielversprechend. Geht's auch konkreter?

Nicht mal ein Quadratmeter und keine Umhausung

Klar. Das beginnt bei der Programmierung. „Die lässt sich intuitiv und ohne Programmierkenntnisse am Bildschirm erledigen“,



verspricht der Leiter des Produktmanagements, Erik Laubengeiger von AMF in Fellbach. Das sei vor allem wichtig, wenn die Stückzahlen der Produktionsaufträge immer kleiner und variantenreicher werden. Kompakter geht's momentan jedenfalls nicht. Smart Automation hat den kleinsten Footprint am Markt. Mit 1000 x 960 mm benötigt die Beladezelle nicht einmal einen Quadratmeter Aufstellfläche. So ist für den Werker der Zugang zur Maschine jederzeit möglich. Dann steht der Roboter natürlich schon still. Denn ein Bodenscanner fungiert als platzsparende Alternative zu einer Umhausung und gewährleistet die Sicherheit der Mitarbeiter, indem der Roboter zunächst verlangsamt und schließlich ganz stoppt. Die kleine Fläche realisiert der Hersteller, indem er den KUKA 6-Achs-Roboter mit einer Traglast von 10 kg nicht seitlich anbringt, sondern oben aufsetzt. Am Ende des 6-Achs-Roboters sitzt ein Doppelgreifer mit integrierter Reinigungsdüse. Der kann durch unterschiedliche Greifergeometrien in einem

Eingeschoben wird der Werkstückwagen von hinten. Weil er auf Schwerlastrollen steht, lässt er sich bequem ein- und ausfahren. So gelingt die Bestückung der Schubladen extern und hauptzeitparallel

In den Werkstückwagen lassen sich gleichermaßen bis zu 2000 Roh- und Fertigteile bevorraten. Am Ende des 6-Achs-Roboters sitzt ein Doppelgreifer mit integrierter Ausblausung. Der kann durch unterschiedliche Greifergeometrien in einem Zyklus ein fertig bearbeitetes Teil entnehmen und ein neues Rohteil einwechseln



Für Werkzeugmaschinen ohne automatische Türöffnung gibt es von AMF den Türöffner Smart Door in verschiedenen Ausführungen für unterschiedliche Öffnungsbereiche. Smart Door ist kompatibel mit allen gängigen Maschinenausführungen und einfach nachrüstbar



Zyklus ein fertig bearbeitetes Teil entnehmen und ein neues Rohteil einwechseln. Eine optionale Wende- und Positioniereinheit ermöglicht die präzise Bearbeitung von Teilen an allen Seiten.

Teilevorrat auch für mannlose Schichten denkbar

Darunter befindet sich ein Werkstückwagen mit zehn Schubladen mit Rasterplatten, die der Roboter selbstständig öffnet und schließt. In denen platzieren Anwender je nach Werkstückgröße gleichermaßen bis zu 2000 Roh- und Fertigteile. Je nach Höhe der Bauteile gibt es Wagen mit unterschiedlicher Schubladenhöhe. Das erhöht die Flexibilität. Dann reduziert sich natürlich die Kapazität. Ein- und ausgefahren wird der Werkstückwagen auf Schwerlastrollen bequem von hinten. Steht ein zweiter Wagen zur Verfügung, geschieht die Bestückung extern und hauptzeitparallel. Steht gegenüber die Schwestereinheit Smart Cleaning, verdoppelt sich die Kapazität. Denn sie birgt ebenfalls einen Werkstückwagen mit zehn Schubladen.

Damit die Beladung reibungslos und -vollautomatisch gelingt, lässt sich der Türöffner Smart Door von AMF hinzu installieren. Smart Door ist für Maschinen ohne automatische Türöffnung.

Die Einheit ist kompatibel mit allen gängigen Maschinenausführungen, einfach nachzurüsten und zu bedienen und passt für viele marktübliche Maschinen. Das begrüßen Chefs, denn ihre Werker sind nun nicht mehr so stark an diese eine Maschine gebunden und können

sich zugleich anderen Maschinen und Aufträgen widmen. „Das ist genau der Kniff, wie wir dem Fachkräftemangel begegnen und zugleich die Produktivität erheblich steigern können“, sagt ein Firmenchef, der nicht genannt werden will.

Mit Power-Luft von Smart Cleaning Werkstücke säubern

Deshalb hat er als drittes Element das ebenfalls nagelneue Reinigungssystem von AMF, Smart Cleaning, beige stellt. Entnimmt der Roboterarm mit dem Greifer ein Teil und bringt das nächste ein, führt er das bearbeitete Teil in die gegenüber positionierte Smart Cleaning Einheit. Dort hält er es in den Luftstrahl, der über sechs leise Kombidüsen Späne und Kühlflüssigkeit wegbläst. Währenddessen ist das nächste Werkstück fast schon wieder fertig. „Das Zusammenspiel der drei Einheiten funktioniert hervorragend“, freut sich ein beeindruckter Anwender. Und weil alles so schnell eingerichtet ist, lassen sich Teile auftragsbezogen fertigen, ohne ein großes Lager aufzubauen. Konkret genug? Okay, dann weiter. Wir sind nämlich noch nicht fertig.

Gibt es einen Maschinenwechsel, lassen sich Smart Automation und Smart Cleaning mühelos und flexibel mit einem Hubwagen versetzen und woanders positionieren. Es gilt, die Fertigung zu durchleuchten und weitere Potenziale aufzuspüren, in denen Smart Automation und „Kollegen“ Prozesssicherheit erhöhen sowie Maschinenlaufzeiten und Produktivität steigern lassen.

Fazit:

Smarte Automatisierung für echten Produktivitäts-Wumms

Die smarte, schlanke und flexible Beladezelle Smart Automation mit sehr wenig Platzbedarf sorgt so nicht nur für mehr Produktivität, sondern auch für mehr Unabhängigkeit von externen Zulieferern. Beigestellt an eine vorhandene Drehmaschine sorgt sie zuverlässig und mannlos für kontinuierliche Be- und Entladung. Und dank Smart Cleaning gelangen Teile blitzsauber zur weiteren Bearbeitung. Zusammen mit Smart Door öffnet das nicht nur die Tür zu einer höheren Maschinenauslastung, sondern auch zu einem echten Produktivitäts-Wumms. Unter den Aspekten Fachkräftemangel, Investitionssumme und Amortisation ist Smart Automation von AMF eine echte Bereicherung in der zerspanenden Fertigung. Das begrüßen auch Leo und Ria.

Hat der Roboterarm mit seinen beiden Greifern ein Teil entnommen und das nächste eingebracht, führt er das bearbeitete Teil in die gegenüber positionierte Smart Cleaning Einheit. Dort hält er es in den Luftstrahl, der über sechs leisen Kombidüsen Späne und Kühlflüssigkeit wegbläst (Bilder: ©AMF)

