

elektro technik

AUTOMATISIERUNG

**SPECIAL
STEUERUNG
UND
KOMMUNIKATION**

Vom Sensor in die Cloud: Warum das Industrial IoT die Grundlage der Automatisierung bilden muss

Software gestaltet Automatisierung

SMART AUTOMATION

Schnell wie ein Roboter, flexibel wie ein Werker

Wie schön wäre das denn? In Zeiten, in denen Fachkräfte überall fehlen, kann die Produktivität in zerspanenden Fertigungen nur mit Automatisierung hochgehalten oder gesteigert werden.



Bild: AMF

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.“

So weit bis heute, so gut. Und was ist morgen – wenn es keinen Dreher Leo und keine Fräserin Ria in ausrei-

chender Zahl mehr gibt? Ohne Automatisierung wird es in Zeiten, in denen Fachkräfte überall fehlen, immer schwieriger, die Produktivität in der zerspanenden 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 Ruhestand verabschieden, fallen weitere leistungsstarke Fachkräfte weg.

! Mit aktuellen Lösungen optimieren

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 vorhandenen Maschinen. Kurz gesagt: Smart Automation.

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

! Bestückung und Entnahme per Roboter

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.

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.

Hat die Maschine keine automatische Türöffnung, übernimmt 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



powered by individuality

Hochwertige Industrie-PC Individuell und direkt vom Hersteller

Spectra fertigt den passenden Industrie-PC für Ihre Anforderung in der Robotik, der Bildverarbeitung, in fahrerlosen Transportsystemen und vielem mehr.

- ✓ individuell ab Stückzahl 1
- ✓ persönliche fachmännische Beratung
- ✓ großes Lager - kurze Lieferzeiten
- ✓ professionelles Projektmanagement

» spectra.de/power

 **spectra**



Rugged Keypads mit 8 Drucktasten. EAO Baureihe 09.

Ideal für den Einsatz in Aussenanwendungen, auch unter extremen Bedingungen.

- Robustes, ergonomisches und innovatives Design mit Schutzart bis zu IP6K9K
- Geeignet für funktional sichere Anwendungen nach ISO 26262
- Intelligente HMIs mit CAN Bus-Anbindung
- Programmierbare 4-Segment RGB Halo Ring Ausleuchtung
- Austauschbare ISO 7000 oder kundenspezifische Symbole



www.eao.com/09

Your Expert Partner for Human Machine Interfaces

eao 



Bild: AMF

Die Programmierung am Bildschirm gelingt intuitiv und ohne Programmierkenntnisse.

gegenüber positionierbare Reinigungseinheit. Dort werden die Teile gesäubert, bevor sie zu möglichen weiteren Prozessschritten oder zum Versand gehen.

! Kleine Maße und keine Umhausung

Die Programmierung 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. Smart Automation hat den kleinsten Footprint am Markt. Mit 1000 x 960 Millimetern 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 Kilogramm 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 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.

Die einfache Bedienung begrüßen Chefs, denn ihre Werker sind nun nicht mehr so stark an diese eine Maschine gebunden.

! Teilverrat auch für mannlose Schichten

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 Schwistereinheit 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 gedacht. Die Einheit ist kompatibel mit allen gängigen Maschinenausführungen, einfach nachzurüsten und zu bedienen und passt für viele marktübliche Maschinen problemlos. 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 Werkstücke säubern

Deshalb hat er als drittes Element das ebenfalls neue 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 reinigenden Luftstrahl, der über sechs leise Kombidüsen Späne und Kühlflüssigkeit wegläst. Währenddessen ist das nächste Werkstück fast schon wieder fertig. „Das Zusammenspiel der drei Einheiten funktioniert hervorragend“, freut sich ein Anwender. Und weil alles so schnell eingerichtet ist, lassen sich Teile auftragsbezogen fertigen, ohne ein großes Lager aufbauen zu müssen.

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 gründlich zu durchleuchten und weitere Potenziale aufzuspüren, in denen Smart Automation und Kollegen Prozesssicherheit erhöhen sowie Maschinenlaufzeiten und Produktivität steigern können.

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 einer echten Steigerung der Produktivität. Das begrüßen auch Dreher Leo und Fräserin Ria. (kip)

et TIPP

Alle Produktneuheiten rund um Robotik und Automatisierung finden Sie auch auf www.elektrotechnik.de/robotik-automatisierung