

[ARKU, Fachartikel „Teilehandling“, ca. 8.600 Zeichen m. Lz.]

Ein Druck aufs Knöpfchen

Ein Handgriff und der Prozess läuft von allein – dieser Idealvorstellung der automatisierten Blechverarbeitung kommt ARKU einen großen Schritt näher. Das Herzstück der neuesten Entwicklung des Herstellers von Richt- und Entgratmaschinen ist der Vision-Roboter: Er erkennt, greift und positioniert selbst schwerste Teile flexibel und autonom. Kunden profitieren von höherer Prozesssicherheit, geringeren Rüstzeiten und sinkenden Stückkosten.

Die Automatisierung gilt in der Blechverarbeitung als schwieriges Unterfangen: Komplexe Maschineninfrastrukturen in den Werkhallen und aufwendig zu bearbeitende Teile sorgen dafür, dass digitale Technologien nur schrittweise Einzug erhalten. Vor allem bei Abläufen mit variierenden Werkteilen kommen voreingestellte Programmierungen an ihre Grenzen – in diesen Fällen ist bislang noch das steuernde Eingreifen der Maschinenbediener gefragt. Mit dem Vision-Roboter für Richt- und Entgratmaschinen gelingt ARKU nun auch in diesem Bereich der Schritt in die Automation.

Rentabel ab Einschichtbetrieb

„Vor allem Lohnfertiger wie Laser- oder Brennbetriebe stehen vor der Herausforderung, häufig wechselnde Größen und Formen von Zuschnitten zu bearbeiten“, erklärt Andreas Hellriegel, Geschäftsbereichsleiter bei ARKU. „Da sie einen Roboter für jede Teilegruppe neu programmieren müssten, lohnt es sich für sie nicht, das Handling zu automatisieren.“ Gleichzeitig liegen in diesem Bereich große Einsparpotenziale. Hellriegel verdeutlicht das am Beispiel des Richtens von Blechteilen: „Der eigentliche Richtvorgang dauert nur ein paar Sekunden. Den Großteil der Zeit nimmt das Zuführen und Entnehmen der Bleche an den jeweiligen Maschinen in Anspruch.“ Diese Zeit verlängere sich umso mehr, wenn sich die Teile wegen ihres hohen Gewichts nur mit mechanischer Hilfe bewegen lassen. Bei schweren oder großflächigen Teilen dauert das mitunter mehrere Minuten. „So sind die Betriebe gezwungen, für diese einfache und unproduktive Tätigkeit Personal einzusetzen, das sie an anderer Stelle dringender benötigen würden.“

Der Vision-Roboter schafft hier Abhilfe. Im Mittelpunkt steht seine integrierte Kameratechnik: Sie fokussiert jeden Zuschnitt aufs Neue, prüft die Maße und richtet seinen Hebearm aus. Lage, Form, Größe und Gewicht der Teile können innerhalb eines gewissen Rahmens variieren. Schon Kleinserien lassen sich damit wirtschaftlich automatisieren. „Die Rückmeldungen unserer Kunden waren durchweg positiv. Einige haben sogar eine höhere Produktivität erreicht als erwartet“, berichtet Hellriegel. Damit eignet sich der Roboter bereits

für Kunden mit kleinen und mittleren Stückzahlen. „Der Vision-Roboter rechnet sich oft schon ab Einschichtbetrieb“, ergänzt Hellriegel.

Autonom und flexibel

Seine hohe Wirtschaftlichkeit erzielt der Vision-Roboter durch seine autonome Arbeitsweise. Mitarbeiter müssen ihn während der Tätigkeit nicht überwachen. Sind die Blechteile einmal im Arbeitsbereich des Roboters platziert, übernimmt die Vision-Technik vollautomatisch und ohne Programmierung. Dabei hat sie auch die Fehlervermeidung im Blick: Liegen Teile mit einem falschen Format auf der Rollbahn, unterbricht das Programm und übermittelt ein Signal an die Richt- oder Entgratmaschine. Teure Schäden an der Anlage werden damit vermieden.

Seine Leistungsfähigkeit zeigt der Vision-Roboter vor allem in Gewichtsklassen, die nicht mehr per Muskelkraft zu bewältigen sind. „Spätestens bei Teilen ab 30 Kilogramm braucht es entweder zwei Mann oder Hilfsgeräte wie einen Hebekran. Für den Roboter macht das hingegen keinen Unterschied“, betont Hellriegel. So bewegt der automatisierte Helfer Lasten von über 100 Kilogramm. Mit einer zugelassenen Blechstärke von bis zu 50 Millimetern spielt der Roboter insbesondere bei deutlich größeren Formaten seine Stärken aus.

Seinen scheinbar mühelosen Umgang mit unterschiedlichen Teilen unterstreicht der Roboter durch seinen optionalen Klappmechanismus. Damit wendet er Teile selbstständig, ohne weiteres Zutun der Mitarbeiter. Diese Funktion spart beispielsweise bei Entgratmaschinen mit einer einseitigen Schleifvorrichtung Zeit und gewährt zusätzliche Prozesssicherheit.

Ein Prozess, eine Lösung

Damit der Vision-Roboter sein volles Potenzial entfalten kann, wird er in den Richt- oder Entgratprozess integriert. Bei Testläufen unter realen Bedingungen machte sich ARKU die hauseigene Infrastruktur zu Nutze: Mehr als ein Jahr lang prüften und optimierten Ingenieure den Vision-Roboter im Richt- und Entgratzentrum am Unternehmenssitz in Baden-Baden. Hier richteten sie beispielsweise das Gerät so ein, dass der Magnet-Hebearm Blechstapel auf einer Europalette erkennt und richtig ausgerichtet auf der Rollbahn der Präzisionsrichtmaschine FlatMaster® positioniert.

Der Richtprozess kann dann sofort starten. Zusätzliche Lagekontrollen durch Mitarbeiter sind daher unnötig. Außerdem haben die Entwickler eine Prozessumkehr installiert: Der Roboter übernimmt auch das Abladen und Stapeln fertig gerichteter Zuschnitte. Dafür werden diese durch die Maschine wieder zurückgeführt.

Der Anteil menschlicher Zuarbeit an der Maschine beschränkt sich auf das Rüsten der Blechstapel. Ein Mitarbeiter platziert eine Palette mit den gestapelten Blechen im definierten

Greifbereich. Dann startet er den autonomen Richtprozess mit wenigen Einstellungen am Bedienpanel. Die Gesamtzeit des Rüstens dauert nur rund zwei Minuten.

Sollten doch einmal Korrekturen an den Richteinstellungen nötig sein, so lassen sich diese speichern und beim nächsten Mal per Barcode, der auf den Teilen aufgedruckt ist, wieder abrufen. Da die Teile im Prozess auf Ebenheit vermessen werden, kann der Roboter diese nach dem Richten sogar entsprechend nach Toleranz sortieren.

„Ziel unserer Entwicklung war es, einen durchgängigen Prozess auf Knopfdruck zu liefern. Um Schnittstellen müssen sich unsere Kunden nicht mehr kümmern“, erläutert Hellriegel. Daher hat ARKU den Vision-Roboter für sein gesamtes Portfolio an Richt- und Entgratmaschinen angepasst. Für Kunden, die bereits einen FlatMaster® oder EdgeBreaker® besitzen, bietet ARKU zudem einen Nachrüstservice an.

„Ob bestehende oder neue Anlage: Am Anfang unserer Kundenberatung nutzen wir immer unser neu entwickeltes digitales Berechnungstool, mit dem wir für jeden Kunden die zu erwartenden Vorteile durch den Roboter ausrechnen. Das schafft Transparenz und Planbarkeit“, ergänzt Hellriegel. „Nach der Installation stehen wir natürlich mit unserem weltweiten Service zur Verfügung.“

Effizienz als Gesamtlösung

Schnittstellen spielen jedoch nicht nur im Zusammenhang mit dem Roboter eine wichtige Rolle. ARKU hat ebenso die Integration seiner Anlagen in die gesamte Prozesskette Blech im Auge. Vom Schneiden über das Strahlen, Entgraten und Richten durchlaufen Blechrohlinge zahlreiche Schritte bis zum fertigen Blechteil. Oft werden die Bleche noch händisch von Maschine zu Maschine gebracht. Durch Verkettung der Stationen lässt sich auch hier der Handlingaufwand stark reduzieren. „Wir bieten hier seit vielen Jahren für unsere Anlagen Lösungen, die reibungslose Übergänge gewährleisten. Das sind zum Beispiel Rollbahnen, Dreheinrichtungen oder Teilerückführungen, die sich leicht einbinden lassen“, sagt Hellriegel.

Mit dem Vision-Roboter hat ARKU einen großen Schritt gemacht, um seine Anlagen noch stärker in den Gesamtprozess zu integrieren. „Dennoch ist die Entwicklung nicht am Ende“, betont Hellriegel. Ziel sei es, dass eines Tages sämtliche Prozessschritte in ein Kommunikationsnetzwerk eingebunden sind. Prozesslücken schließt ARKU damit Stück für Stück – um die automatisierte Werkhalle in der blechverarbeitenden Industrie eines Tages Realität werden zu lassen.

Bilder und Bildunterschriften



FlatMaster 88 200 mit FlatJack und Roboter_angeschnitten

Zuverlässiger Arbeiter: Der Vision-Roboter hebt die Teile präzise auf die Rollbahn des FlatMaster 88®. Ohne zusätzliche manuelle Lagekorrektur kann der Richtprozess sofort starten.

[Anlagen und Bediener sind im laufenden Betrieb durch einen Schutzzaun voneinander getrennt, um die Sicherheit der Bediener zu gewährleisten. Zur besseren Sichtbarkeit der Anlage wurde der Zaun aus diesem Bild wegretuschiert].



_DSC1598

Neuer Greifer gefällig: Der Vision-Roboter erkennt die Teilegeometrie automatisch und wählt selbstständig den passenden Magnetgreifer aus der Wechselstation.

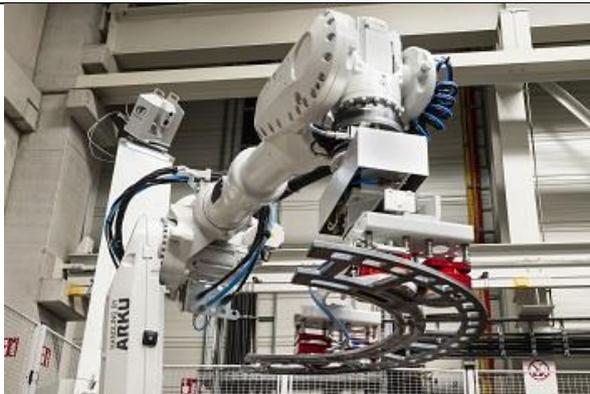
[Anlagen und Bediener sind im laufenden Betrieb durch einen Schutzzaun voneinander getrennt, um die Sicherheit der Bediener zu gewährleisten. Zur besseren Sichtbarkeit der Anlage wurde der Zaun aus diesem Bild wegretuschiert].



_DSC1701

Das Auge des Vision-Roboters überblickt von oben den Arbeitsbereich und scannt jedes Teil aufs Neue. Kleinserien mit variierenden Teilemaßen meistert der Roboter damit ohne Neuprogrammierung.

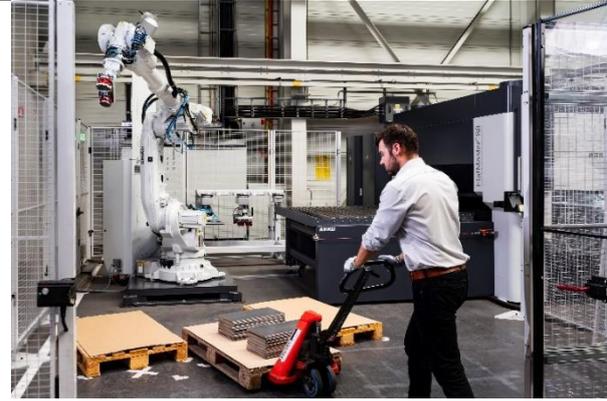
[Anlagen und Bediener sind im laufenden Betrieb durch einen Schutzzaun voneinander getrennt, um die Sicherheit der Bediener zu gewährleisten. Zur besseren Sichtbarkeit der Anlage wurde der Zaun aus diesem Bild wegretuschiert].



_DSC1706

Die Kamera nimmt die Maße der Blechteile ins Visier und richtet den Schwenkbereich des Greifarms entsprechend aus. Auf Gewichte von 100 Kilogramm und mehr stellt sich der Roboter flexibel ein.

[Anlagen und Bediener sind im laufenden Betrieb durch einen Schutzzaun voneinander getrennt, um die Sicherheit der Bediener zu gewährleisten. Zur besseren Sichtbarkeit der Anlage wurde der Zaun aus diesem Bild wegretuschiert].



DSC1637x

Zwei Minuten Rüstzeit: Nachdem der Mitarbeiter die Blechteile im Greifbereich platziert hat, startet er den autonomen Richtprozess mit wenigen Handgriffen am Bedienpanel.



ARKU Maschinenbau GmbH - Foto 2- EdgeBreaker® 2000 Plus - FlatMaster® 55 80 - FlatJack®

Blechteile auf Reisen: Dank der Verkettung von Entgratmaschine, Richtmaschine und dem Ebenheitskontrollsystem FlatJack® ist die Blechverarbeitung ein durchgängiger Prozess – mit stark reduziertem Handlingaufwand.



ARKU Maschinenbau GmbH - Ebenheitskontrollsystem FlatJack®

Das Ebenheitskontrollsystem FlatJack® ist in den Gesamtprozess integriert und gewährleistet ein optimales Richtergebnis.

Kontakt

ARKU Maschinenbau GmbH

Alexandra Schuldt

Leitung Marketing

Tel.: +49 (0)7221 5009-93

Fax: +49 (0)7221 5009-11

alexandra.schuldt@arku.com

ARKU Kurzprofil

Das im Jahr 1928 gegründete Familienunternehmen ARKU Maschinenbau GmbH ist mit mehr als 50 Jahren Erfahrung Weltmarktführer der Richttechnik. ARKU bietet die größte Auswahl an Hochleistungs- und Präzisionsrichtmaschinen sowie Entgrat- und Verrundungsmaschinen. Abgerundet ist das Angebot mit Lösungen für das Teilehandling für Richt- und Entgratmaschinen.

Mit seinem Hauptsitz in Baden-Baden, Deutschland, und ISO-zertifizierten Tochterunternehmen in Kunshan (China) und Cincinnati (USA) deckt das Unternehmen Märkte in rund 30 Ländern ab. ARKU bietet in den Richt- und Entgratzentren an den drei Standorten Lohnarbeiten mit hochmodernen und leistungsstarken Maschinen an.

Die Produktpalette umfasst Präzisionsricht- und Entgratmaschinen für Teile, automatisiertes Teilehandling mit Roboter, Richtmaschinen für Coils, Querteilanlagen, Pressenvorschubanlagen und Bandvorbereitungsanlagen für Profiler. Die ARKU Maschinen werden in der industriellen Blechverarbeitung eingesetzt. Von der Automobilindustrie, dem Maschinenbau und der Möbelindustrie über Schiffbau, den Stahlbau und die Bahnindustrie bis hin zu Laser Job-Shops und Brennschneidbetrieben: ARKU liefert Entgrat- und Richtmaschinen in die ganze Welt.

Weitere Informationen unter www.arku.com