

Expertenforum Angewandte Automation



Spezialisten präsentieren
Lösungen zur
Produktionssteigerung

Automations
praxis **Forum**
Angewandte
Automation

17. September 2015



Armin Barnitzke
Stellvertretender Chefredakteur
Automationspraxis



Oliver Völlinger
Mitglied der Geschäftsleitung
Dr. Wieselhuber & Partner
GmbH



Jörg Smolenski
Marketing und Vertrieb Laser-
beschrifteten Laser- und System-
technik GmbH



Ralf Dohndorf
Presales Manager – Simulation
DUALIS GmbH IT Solution



Peter Jaeschke
Leiter Vertrieb
IPR – Intelligente Peripherien
für Roboter GmbH



Thomas Marquardt
Leiter Automatisierung
CHIRON-WERKE GmbH & Co.
KG



Winfried Geiger
Segment Sales Manager,
KUKA Roboter GmbH



Tolga Sarraf
3D Machine Vision Sales Manager,
ISRA VISION AG



Frank Götz
Geschäftsführer
rbc Fördertechnik GmbH

Das Programm

- 09:30 – 09:45 Uhr **Begrüßung durch Armin Barnitzke, stellv. Chefredakteur Automationspraxis und Frank Götz, Geschäftsführer, rbc Fördertechnik GmbH**
- 09:45 – 10:15 Uhr **„Chancen der Industrie 4.0 erkennen und nutzen“**
Oliver Völlinger, Mitglied der Geschäftsleitung und Leiter Competence Center Digitalisierung, Dr. Wieselhuber & Partner GmbH
- 10:15 – 10:45 Uhr **„Anforderungen aus Sicht eines Anwenders“**
Ralf Stehle, Technischer Leiter, Ritter Leichtmetallguss GmbH
- 10:45 – 11:15 Uhr *Kaffee- und Gesprächspause*
- 11:15 – 11:45 Uhr **„Industrie 4.0 und Laserbeschriften: direkt ab Stückzahl 1 an der Maschine“**
Jörg Smolenski, Marketing und Vertrieb Laserbeschriften, TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH
- 11:45 – 12:15 Uhr **„Bibliotheksbasierte 3D-Simulation von Automatisierungsanlagen mit der Softwarefamilie von Visual Components“**
Ralf Dohndorf, Presales Manager – Simulation, DUALIS GmbH IT Solution
- 12:15 – 13:30 Uhr *Mittagspause*
- 13:30 – 14:00 Uhr **„Greifsysteme als Schlüsselkomponente für die Automatisierung“**
Peter Jaeschke, Leiter Vertrieb, IPR – Intelligente Peripherien für Roboter GmbH
- 14:00 – 14:30 Uhr **„Innovative Automatisierungslösungen in der zerspanenden Bearbeitung“**
Thomas Marquardt, Leiter Automatisierung, CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
- 14:30 – 15:00 Uhr *Kaffee- und Gesprächspause*
- 15:00 – 15:30 Uhr **„Optimiertes CNC Finishing mit einem KUKA KR FORTEC Roboter operated by SINUMERIK“**
Winfried Geiger, Segment Sales Manager, KUKA Roboter GmbH
- 15:30 – 16:00 Uhr **„3D Bildverarbeitung in der Fabrikautomatisierung – schnell, einfach, kosteneffizient“**
Tolga Sarraf, 3D Machine Vision Sales Manager, ISRA VISION AG
- 16:00 – 16:45 Uhr **„Erfolgsfaktor: Integration der Komponenten zum System“**
Frank Götz, Geschäftsführer, rbc Fördertechnik GmbH
- ab 16:45 Uhr *Abschlussdiskussion, Livedemos und Zeit für Einzelgespräche*

Beschriftung von Bauteilen mit DataMatrix- und Barcodes, Seriennummern und weiteren relevanten Grunddaten

Industrie 4.0 und Laserbeschriften: direkt ab Stückzahl 1 an der Maschine

In der Industrie 4.0 sollen Roh- teile und Produkte mit Ma- schinen kommunizieren. Dazu muss man Teilen und Produk- ten die Möglichkeit geben, sich anderen Maschinen mit- zuteilen. Das Verfahren des Laserbeschriftens ermöglicht eine flexible, berührungslose Beschriftung von Bauteilen mit Datamatrix- und Barcodes, Seriennummern und anderen Daten.

In der schlaunen Fabrik der Zu- kunft rufen sich Maschinen Ka- pazitäten zu, kontrollieren selbst die Ergebnisse ihrer Ar- beit und fragen Rohteile und Produkte, wer sie sind und was sie mit ihnen machen sollen. Auf diese Smart Factory arbeitet die deutsche Initiative Industrie 4.0 ebenso hin wie ähnliche Ini- tiativen in anderen hochindus- trialisierten Ländern.

Diese intelligente Vernetzung von Maschinen und Produkten wird daher sowohl für TRUMPF als auch für seine Kunden zu- nehmend an Bedeutung gewin- nen. Hierfür werden unter an- derem neue und standardisierte Schnittstellen und Verfahren benötigt, die eine Vernetzung aller beteiligten Systeme er- möglichen.

Allein die Maschine mit mehr „Hirn“ auszustatten, ist schon eine große Aufgabe. Da geht es um Software, Sensorik, Auto- matisierungen sowie Soft- und Hardware-Schnittstellen für den Datenaustausch. In den Maschinen ist immer Platz für solche Komponenten. Das Platzproblem entsteht jedoch auf dem Werkstück: Wo bringt man in einem frisch aus der Maschine geschlüpften Teil ge- nug Verstand unter, um sich an- deren Maschinen mitzuteilen? Das Verfahren des Laser- beschriftens ermöglicht eine kompakte, flexible, berührungs-



Das Verfahren des Laserbeschriftens ermöglicht eine flexible, berührungslose Beschriftung von Bauteilen mit Codes und Daten

lose quasi materialunabhängige Beschriftung von Bauteilen mit DataMatrix- und Barcodes, Seriennummern und weiteren relevanten Grunddaten. Diese Daten können wiederum automatisiert aus Datenbanken abgerufen und gespeichert werden. Mit einer integrierten Laserbeschriftung an der Maschine kann direkt ab Stückzahl 1 das Produkt gekennzeichnet werden.

In Tuttingen haben die Ingenieure von CHIRON diesen Gedanken des automatischen Markierens bereits aufgegriffen. „Denn selbst wenn es noch nicht explizit um Industrie 4.0 geht, ist es für Kunden sehr wichtig, dass sich ihre Produkte von der ersten Station an identifizieren und nachverfolgen las-

sen. Oft ist das Grundvoraussetzung, um einen Auftrag überhaupt zu bekommen“, berichtet Thomas Marquardt, Leiter Automatisierung.

Deshalb suchte CHIRON eine Lösung, die die individuelle Markierung direkt in ihrer CNC-Bearbeitungszentren zu integrieren. Ergebnis ist eine automatisierte Fertigungszelle vom Typ Flexcell Uno mit fest integrierter Markierstation.

Der Handlingroboter der Flexcell Uno übergibt das bearbeitete Teil an die Markierstation. Das Laserbeschriftungssystem markiert das Produkt zum Beispiel mit einem Datamatrix-Code in dem wesentliche Produktionsdaten oder eine Referenznummer festgehalten werden.

„Die üblichen Produktionsdaten

sind Informationen wie Fer- tigungszeitpunkt, Bearbeitungs- station, Lieferantenummer und Auftragsnummer“, erklärt Marquardt. „Aber es ließen sich natürlich auch weitere Codes in die Markierung schreiben.“ Die könnten zum Beispiel einem Transportsystem sagen, wo das Teil hin will und der Steuerung der nächsten Bearbeitungsstation, welches Programm sie abrufen soll. Und so wird Nachverfolgbarkeit in Verbindung mit Datenbanken zu Industrie 4.0. Die Markierungen setzt dabei ein Beschriftungslaser der Firma TRUMPF. Dieser ist ein auf einfache und vollständige Integration getrimmtes komplettes Beschriftungssystem, der Laser, Scanner, PC und Steuerung vereint.

TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH
www.trumpf-laser.com

3D-Suite von Visual Components dient der simulationsbasierten Planung von verketteten Produktionsabläufen

Bibliotheksbasierte 3D-Simulation von Automatisierungsanlagen

Die 3D-Suite von Visual Components dient der simulationsbasierten Planung von Anlagen und Maschinen für verkettete Produktionsabläufe in der Digital Factory. Im Wesentlichen ergeben sich Vorteile wie Transparenz, Effizienz und eine ideale Vertriebsunterstützung zur Anlagenplanung, Validierung und Visualisierung.

Die Visual Components-Produktfamilie dient der Animation, Simulation und Emulation. Sie erlaubt es, Prozesse vorab realitätsidentisch und hinsichtlich Zeit, Platzbedarf und Produktionsmitteleinsatz optimal zu gestalten. Die Anlagenplanung auf Basis exakter 3D-Simulationen sorgt für Zeit- und Kosteneinsparungen in der Projektierung und im laufenden Betrieb. Gleichzeitig erhöht sich die Planungssicherheit und es ergibt sich ein überzeugendes Vertriebsinstrument.

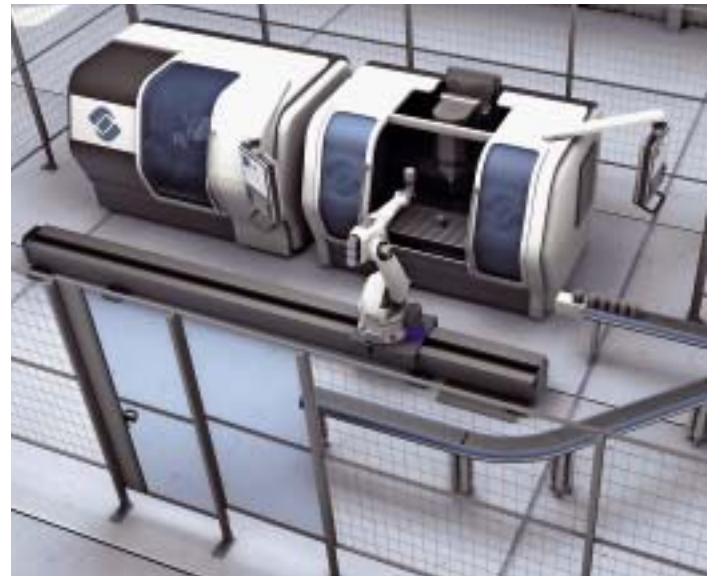
Durch die hochauflösenden dreidimensionalen Darstellungen ergeben sich Features wie 3D-Prozessvisualisierung, diskrete Materialflusssimulation, kinematische Darstellung, Roboterprogrammierung und detaillierte Signal- und Steuerungsemulation. Dualis verfügt als Anbieter der ersten Stunde in

Deutschland über die längste Erfahrung mit der erfolgreichen Implementierung von Visual Components im Maschinen- und Anlagenbau.

Prinzipiell stehen Unternehmen bei der Planung und Gestaltung von Fertigungs- und Automationsystemen immer vor den gleichen Herausforderungen: es gibt zahlreiche Alternativen hinsichtlich Layout bzw. Gestaltung und die Werkzeuge erfordern ein entsprechendes Expertenwissen. Es empfiehlt sich daher, den Layout-Entwurf zu vereinfachen und zu beschleunigen sowie die Konzentration auf visuelle Aspekte zu legen. Dies lässt sich durch die Simulation des kompletten Prozesses sowie durch die Konsolidierung von Roboter, Materialfluss und Ressourcen auf einer einheitlichen Plattform erzielen.

Robotersimulation inbegriffen

Zudem gilt es, die Simulation zu vereinfachen – mit Komponenten, die einander verstehen. Eine intuitive Simulationsplattform bringt Werkstücke, Förderer, Handhabungssysteme, Materialquellen, Bearbeitungsstationen, Greifer und Roboter zusammen. Die Online-Komponenten und Bibliotheken der 3D-Suite unterstützen diesen



Neben Layouterstellung und Materialflusssimulation ist mit Visual Components auch die Robotersimulation möglich. Dies reicht bis hin zur Offline-Programmierung

Prozess. Die Bibliothek ist kostenfrei und beherbergt hunderte vorgefertigte Komponenten. Zudem wird die Erstellung und Modellierung eigener Komponenten auf Basis von CAD-Daten ermöglicht. Dabei ist die Unterstützung einer Vielzahl von Importformaten gegeben. Der Workflow gestaltet sich denkbar einfach.

In den weiteren Ausbaustufen

von Visual Components ist neben der Layouterstellung und Materialflusssimulation auch die Robotersimulation möglich. Dies reicht bis hin zur Offline-Programmierung in der höchsten Ausbaustufe. Für das Roboter-Teachen stehen Komponenten einer Vielzahl führender Roboterhersteller zur Verfügung und können auf einer Plattform genutzt werden.

Das schnelle Programmieren ist mit Icon-basiertem Editor gewährleistet und die Erreichbarkeitsprüfung für unterschiedlichste Robotertypen und Hersteller ist ebenfalls gegeben. Eine Kollisionskontrolle vermeidet Gelenküberschreitungen und Kollisionen. Schnittstellen zu Post-Prozessoren ermöglichen die Kopplung an die Offline-Programme und Steuerung führender Hersteller.



Die Anlagenplanung auf Basis exakter 3D-Simulationen sorgt für Zeit- und Kosteneinsparungen in der Projektierung und im laufenden Betrieb

Dualis GmbH IT Solution
www.dualis-it.de

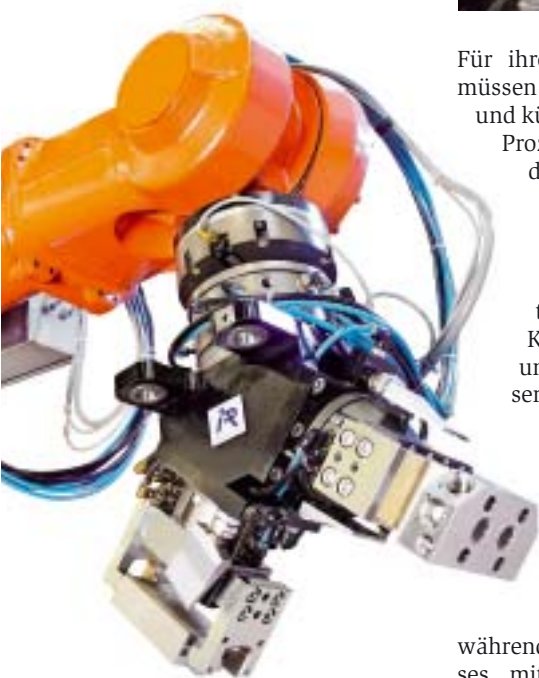
Erfolgreich Automatisieren mit intelligenten Peripherien für Roboter

Greifsysteme als Schlüsselkomponente

Die IPR (Intelligente Peripherien für Roboter) GmbH automatisiert Projekte in unterschiedlichsten Größen und in den verschiedensten Branchen. Dabei reicht der Automatisierungsgrad vom einzelnen Fertigungsschritt bis hin zur vollständigen Verkettung ganzer Produktionsprozesse. Erfolgt eine Automatisierung durch den Kunden selbst, liefert IPR seine innovativen und hochwertigen Einzelkomponenten und Greifsysteme.



Bisher war bei Söhner Kunststofftechnik eine händische Beladung der Maschine zur Verstärkung des Produktkorpus notwendig, heute übernimmt ein IPR-Spezialgreifer für Industrieroboter diese Aufgabe



Für das Be- und Entladen eines Mehrspindelautomaten entwickelte IPR einen Doppelgreifer

Für ihre Wettbewerbsfähigkeit müssen Unternehmen heute und künftig noch häufiger ihre Prozesssicherheit und Produktivität steigern. Die Söhner Kunststofftechnik hat dies erkannt und eine schnellere und exaktere Taktung bei Großserien mit Kosteneinsparpotenzial und Ergonomieverbesserung, bei ihrem Automatisierungsprojekt zur Erhöhung der Produktstabilität, gefordert. IPR entwickelte daraufhin eine Roboterzelle, die den Korpus von Kunststoffbehältern während des Fertigungsprozesses mit acht innenliegenden Hölzern verstärkt, in der vorgegebenen Taktzeit produziert und die Arbeitsbedingungen verbessert.

Die Zelle besteht aus einem Roboter mit Greifsystem, einer Ablage für die einzulegenden Hölzer, einem Schlauchpaket, einer Steuerung, einem Sicherheitskonzept und der Programmierung. Bisher war für jeden zu verstärkenden Korpus eine händische Beladung der Maschine durch drei Mitarbeiter notwendig – heute übernimmt diese Auf-

gabe ein IPR-Spezialgreifer für Industrieroboter. Dieser positioniert die Hölzer schneller und exakter, wodurch die Prozesssicherheit erhöht wird. Pro Korpus wurde so ein um 20 Sekunden schnellerer Durchlauf realisiert. So konnte die Stückzahl erhöht und zusätzlich den inzwischen zwei Maschinenbedienern ein ergonomisches Arbeiten ermöglicht werden. Die Zelle hatte sich bereits zwei Monate nach dem Projektstart amortisiert. Nach Abschreibung ermöglicht diese Komplettlösung ein Einsparpotenzial von rund 200 000 Euro pro Jahr.

Anwendungsbeispiel 2: Je umfangreicher sich Fertigungsabläufe gestalten desto komplexer werden die Handlungsaufgaben und daher reichen Standardkomponenten häufig nicht aus. Für solche Projekte entwickelt IPR individuelle Greifeinheiten als Schnittstelle für die sechste Achse der Roboter. Ein solches End-of-Arm-Tooling bietet heute bei einem Hersteller von Industriearmaturen Platz für einen Zwischenflansch, einen Kollisionsschutz, einen Werkzeugwechsler, Steckerleisten für die elektrische Signalübertragung, unterschiedliche

Greifsysteme und Abblasvorrichtungen. Das Besondere: für die Be- und Entladung eines Mehrspindelautomaten ist jetzt nur noch ein Greifer, anstatt der sonst üblichen zwei Greifer notwendig. Erreicht wurde dies durch die Entwicklung eines Doppelgreifers für das Be- und Entladen des Bohrwerks mit Roh- bzw. Fertigteilen des Ventilblocks.

Anwendungsbeispiel 3: Seit Jahrzehnten erfolgreich in der Greiftechnik für verschiedenste Branchen verfügt IPR über ein besonders hochwertiges und umfangreiches Standardprogramm. Der Greifer LPG-160 bietet zum Beispiel eine einfache Montage, hohe Greifkräfte und bedingt durch das Führungssystem können lange Finger angebaut werden. Zudem ist der Parallelgreifer schnell einsetzbar. Genau diesen Produktzuschnitt forderte ein Zulieferer aus den Branchen Automobil und Luftfahrt. Dieser setzt nun für das Beladen seiner Drehmaschinen mit alugeschmiedeten 19-Zoll-Rädern diesen rollengeführten Großhubgreifer ein. Die automatisierte Anwendung für einen Premiumhersteller der Automobilindustrie erstellte der Kunde selbst, hierfür ist dieser, speziell für solche Projekte, mit einer eigenen Abteilung aufgestellt.

Anwendungsbeispiel 2: Je umfangreicher sich Fertigungsabläufe gestalten desto komplexer werden die Handlungsaufgaben und daher reichen Standardkomponenten häufig nicht aus. Für solche Projekte entwickelt IPR individuelle Greifeinheiten als Schnittstelle für die sechste Achse der Roboter. Ein solches End-of-Arm-Tooling bietet heute bei einem Hersteller von Industriearmaturen Platz für einen Zwischenflansch, einen Kollisionsschutz, einen Werkzeugwechsler, Steckerleisten für die elektrische Signalübertragung, unterschiedliche

IPR GmbH
www.iprworldwide.com

Schlüsselfertige Turnkey-Lösungen aus einer Hand sichern entscheidende Wettbewerbsvorteile

Innovative Automatisierungslösungen in der zerspanenden Bearbeitung

Schlüsselfertige Automatisierungslösungen aus einer Hand sind heute gefragt. Diesen Trend hat Chiron bereits vor Jahren erkannt und bietet entsprechende Turnkey-Lösungen an. In den Schritten „Analysieren > Konzipieren > Detaillieren > Realisieren > Profitieren“ werden nach Kundenanforderung wirtschaftliche Lösungen erarbeitet, entwickelt und realisiert.

Hervorragende Fertigungszentren herzustellen allein, reicht heute nicht aus. Der Anwender erwartet zu Recht, eine ebenso individuelle wie intelligente Gesamtlösung. Aus einer konkreten Bearbeitungsaufgabe heraus gilt es, anhand des Mengengerüsts und der Rahmenbedingungen einen schlüsselfertigen Prozess rund um das Werkstück zu entwickeln. Das Chiron Turnkey ermöglicht es, komplexe Aufgabenstellungen optimal zu lösen.

In Kombination mit individuellen Automatisierungslösungen realisieren die Chiron-Ingenieure für spezielle Kundenanforderungen die wirtschaftlichste Lösung. Das sichert Chiron Kunden entscheidende Wettbewerbsvorteile. Chiron bietet



Individuelle Automationslösung auf Basis der CHIRON FlexcellUno

zudem die Unterstützung, dass die Fertigung optimal läuft.

Anhand der Werkstückgeometrie und der Stückzeit wird zunächst die geeignete Maschine ausgewählt, hierzu wird dann die passende Automatisierung konfiguriert.

Chiron hat für die integrierte Automationslösung FlexcellUno einen Standard entwickelt, bei welchem die Rohteilzufuhr und Fertigteilabfuhr durch Palettensystem und Handlingroboter gelöst werden. Aber auch spezielle Lösungen mit z.B. Werkstückträgerband, Vibrationszuführ-

geräte oder Bänder mit Visionssystem werden realisiert.

Bei der Variante mit einem Visionssystem werden die Greifkoordinaten von der Kamera erfasst und zum Roboter übertragen, um diesen richtig zur Werkstücklage zu positionieren. Um die Werkstücke exakt der Bearbeitungsvorrichtung zuführen zu können müssen diese eventuell noch gewendet oder ausgerichtet werden.

Bei vielen Anwendungen ist der Roboter nicht voll ausgelastet und kann für Zusatzapplikationen genutzt werden. Diese

könnten unter anderem das Markieren sowie das Gegenlesen eines 2D-Codes sein. Das Implementieren eines Nadelprüger oder eines Beschriftungslaser ist nicht selten.

Hier wird das Werkstück mit einer eindeutigen Ident-Nummer versehen, in welcher sich die Produktionsdaten der Maschine widerspiegeln. Der 2D-Code wird in der Zelle gegengelesen um die Daten an ein übergeordnetes Leitsystem zu senden. Der Code wird verifiziert um sicherzustellen, dass die Werkstücke für die nachfolgenden Operationen identifizierbar sind und somit die Produktionskette nicht unnötig unterbrochen wird. Die Automatisierungssysteme FlexcellUno sowie FlexcellPro sind auf höchste Effizienz getrimmt. Besondere Alleinstellungsmerkmale sind:

- Fertigungszentrum und Roboterzelle aus einer Hand
- Integrierte Automation (FlexcellUno) für Chiron Baureihen 08 bis 15
- Kundenspezifische Automationslösungen für alle Chiron Baureihen
- Kompaktes Design für hohe Produktivität bei sehr geringem Platzbedarf (weniger als 1m²)
- Hoher Nutzungsgrad für mehr Profit
- Große Speicherkapazität
- Einfache Bedienung und Programmierung
- Hauptzeitparalleler Austausch von Roh- und Fertigteilen
- Roboter für Zusatzleistungen nutzbar
- Sehr gut zugänglicher Arbeitsraum
- Großes, rüstkfreundliches Türöffnungsmaß
- Schnelle Aufstellung und Inbetriebnahme



CHIRON FlexcellPro: Individuelle Automation durch kundenspezifische Zusatzapplikationen, z.B. Wuchten, Messen, 2D-Code-Lesen, Ausrichten usw.



CHIRON FlexcellUno: Integrierte Automation auf kleinstem Raum

Chiron-Werke GmbH & Co. KG
www.chiron.de

Ansteuerung von Kuka Robotern mit KUKA.CNC Sinumerik

Wenn Maschine und Roboter eine Sprache sprechen

Roboter und Werkzeugmaschine können als hybride Bearbeitungszentren zusammenwachsen und gemeinsam Bauteile bearbeiten. Darin steckt ein enormes Potenzial. Diese Option wird nun greifbar: Kuka Roboter können direkt mit der KUKA.CNC Sinumerik von der Maschine gesteuert werden.

„Die Markteinführung der Kuka Schnittstelle zur Sinumerik 840D sl von Siemens auf der PLC war bereits sehr erfolgreich. Nun wird es eine Motion Control Schnittstelle in die Welt der CNC geben“, beschreibt Winfried Geiger, Key Technology Manager bei der Kuka Roboter GmbH, den aktuellen Fortschritt der Entwicklung.

Allgemein bietet Kuka eine breite Produkt-Palette. Mit der KR FORTEC Serie ist es gelungen, einen Traglastbereich zu erschließen, der bisher auf dem Markt nicht aus einer Hand bedient werden konnte. Werkstücke und Bearbeitungssysteme können nun bis zu 600 Kilogramm Eigengewicht mit höchster Präzision transportiert und für Bahnbearbeitungsprozesse geführt werden. Der KUKA KR FORTEC überzeugt auch durch seine Reichweite und Flexibilität.

Gegenüber einer Werkzeugmaschine bieten Roboter einen erweiterten Arbeitsraum. Mit dem Roboter können so zum Beispiel große Flügelteile von Flugzeugen oder Auto-Karoserien besser bearbeitet werden, da diese Bauteile zum Bewegen oder für eine kartesische Bearbeitung schlicht zu groß sind. Bei Bauteilen, die eine 5-achsige Bearbeitungsstrategie erfordern, stellt der Einsatz des Roboters mit KUKA.CNC Sinumerik somit einen eindeutigen Kostenvorteil dar.



KUKA.CNC Sinumerik ermöglicht, dass Werkzeugmaschine und Roboter bis hinunter zu einzelnen Bahnpunkten die gleiche Sprache sprechen und in beide Richtungen kommunizieren. Für die einfache Programmierung und Bedienung wurde KUKA.CNC Sinumerik entwickelt. Damit kann der Roboter zum Beispiel über die CAD/CAM-Kette als CNC-Maschine mit den von der Werkzeugmaschine bekannten Funktionen wie zum Beispiel Werkzeugradiuskorrektur oder Schwesterwerkzeug programmiert werden. Die so erzeugten Programme können somit ohne weitere Umwandlung auf dem Kuka Roboter eingesetzt werden. Dabei können neben den angesprochenen Werkzeugfunktionen weitere Funktionen aus der CNC-Welt genutzt werden. Bedient wird der Roboter dabei mit der bekannten Sinumerik Operate Oberfläche an der Maschine.

Die Bahnplanung des Kuka Roboters erfolgt auf der Siemens Sinumerik 840D sl Steuerung.

Damit profitiert die Programmierung von einer hohen Bahnperformance und einer großen Auswahl an CNC-Optionen. Durch die Vernetzung von Roboter und Werkzeugmaschine lassen sich Prozesse optimieren und zum Beispiel die Forderungen nach einheitlicher Anbindung an ein ERP/MES System realisieren.

Kuka bietet mit dem Partner Siemens die perfekte Lösung, in der die Roboterprogrammierung im G-Code auf der Maschinensteuerung stattfindet: Einlesen von komplexen 3D-Teilen via CAD/CAM-Systemen und eine Simulation der Maschinen- und Roboterbewegung via Siemens NX CAM. Sowohl die Bahnplanung als auch die Interpolation erfolgen im direkten Austausch zwischen der Sinumerik 840D sl und der Kuka Steuerung KR C4. Das bedeutet: Kuka Roboter und Sinumerik Werkzeugmaschine sprechen eine Sprache.

Dank der KUKA.CNC Sinumerik sprechen und verstehen Roboter und Werkzeugmaschine eine Sprache

Plug & Automate-Systeme können auch ohne Schulungsaufwand leicht verwendet werden

3D-Bildverarbeitung in der Fabrik-automation – schnell, einfach, kosteneffizient

Mit den 3D-MachineVision Produkten der Plug & Automate-Reihe unterstützt der Bildverarbeitungsspezialist Isra Vision Kunden dabei, die Prozesse schnell und einfach effizienter zu gestalten und die Potenziale der Automatisierung in den Produktionslinien zu realisieren.

Die industrielle Bildverarbeitung hat sich in den letzten 10 Jahren zu einer Schlüsseltechnologie der Fabrikautomatisierung entwickelt. Ein effizienter Einsatz von Greif- und Positionierungsrobotern, Inspektionstechnologie und maschineller Montagekontrolle setzt hochpräzise optische Systeme voraus.

Sensoren, die berührungslos Lage und Form eines Bauteils erkennen oder gefertigte Teile automatisch und integriert in den Produktionsprozess optisch auf Qualität prüfen, sind dabei nicht mehr nur in hochautomatisierten Umgebungen wie in der Automobilindustrie anzutreffen: Automatisierungslösungen zur Stückgut-Vereinzelung wie die maschinelle Depalettierung mit dem MONO2.5D, der „Griff in

die Kiste“ mit dem SHAPE-SCAN3D oder die automatische Vermessung von komplexen Objektgeometrien mit dem APS3D können inzwischen von großen und kleineren Betrieben gleichermaßen eingesetzt werden.

Eine fortschreitende wissenschaftliche und wirtschaftlich orientierte Weiterentwicklung der Technologie hat dabei die Leistungsfähigkeit von 3D-Sensoren stark gesteigert und neue Möglichkeiten der Vernetzung und einfachen Handhabung geschaffen. Mit den Sensoren MONO2.5D, dem SHAPE-SCAN3D und dem Area Profile Scanner APS3D der Produktfamilie Plug & Automate setzt Isra Vision diese Möglichkeiten praktisch um.

Die Sensorfamilie baut auf einfache Installation, flexible Anwendbarkeit und einen schnellen Return-on-Investment. Der Einsatz der 3D-Technologie ist dabei nicht mehr nur Ingenieuren und Spezialisten vorbehalten: die Plug & Automate-Systeme können über integrierte PCs und nutzerfreundliche Bedienungsmöglichkeiten auch ohne Schulungsaufwand leicht verwendet werden. Intuitive grafische Benutzeroberflächen sor-



Automatisierte Schüttgutvereinzelung von sortenreinen Objekten mit dem SHAPE-SCAN3D

gen mit One-Touch-Steuerung dafür, dass die Technologie keine zeitliche Belastung darstellt.

Der dreidimensionalen Bildverarbeitung, die in der Regel weniger industriespezifisch auftritt als ihre 2D-Variante, kommt eine zentrale Rolle in der Umsetzung verschiedener produktionsbezogener Trends zu. Organisatorische Prinzipien wie schlanke Produktion, die mit ihrer eng verwandten Low Cost Automation oder die ganzheitliche Produktion, fordern einen maßvollen Einsatz der Automatisierungstechnik.

Die verwendeten Technologien sollen belastbar, einfach und direkt vor Ort in Betrieb zu nehmen, platzsparend und vor allem flexibel sein. Kurze Rüstzeiten, lange Wartungsintervalle und robuste Verarbeitung sollen einen störungsresistenten und kontinuierlichen Produktionsstrom der Fertigung ermöglichen.

Die Sensoren MONO2.5D, SHAPE-SCAN3D und APS3D genügen

diesen Anforderungen nicht nur, sondern gehen noch einen Schritt weiter: Plug & Automate-Sensoren sind schon durch ihre bereits konsistenten Soft- und Hardwarekomponenten für eine Umsetzung von Industrie 4.0 ausgestattet. Sie verfügen über alle zur Vernetzung notwendigen Kabel- und Feldbusanschlüsse, beherrschen mehrere Datenprotokolle und lassen sich über ein Netzwerk ansprechen.

Darüber hinaus generieren sie wichtige Informationen, die für eine effektive Prozesstransparenz und -bilanzierung notwendig sind, und können diese auf Wunsch in Datenbank-Servern und als Teil eines Datawarehouse-systems speichern. Damit werden die einfach zu installierenden 3D-Bildverarbeitungssysteme zu einem der bedeutendsten Treiber des Fortschritts hin zu einer intelligenten Fabrik.

Isra Vision AG
www.isravision.com



Automatische Vermessung von komplexen Objektgeometrien mit dem APS3D

Innovative kamerageführte Roboter-Systeme für flexible Teilezuführung in 2D und 3D

Wirtschaftliche Automation kleiner Serien sowie bei häufig wechselnden Teilen

Mit 150 in Deutschland umgesetzten Applikationen beweist rbc robotics seit fast zwei Jahrzehnten: Kleine Serien und häufig wechselnde Produkte sind kein Hindernis mehr für eine Automation. Welche Vorteile eine um 30% verlängerte Nutzungsdauer der Maschinen generiert und was dies im Wettbewerb bedeutet, weiß jeder selbst am besten.

Grundmotivation jedes Unternehmens ist nicht nur Gewinn zu produzieren, sondern auch den Gewinn zu steigern. Hier gibt es vor allem zwei Stell-schrauben: funktionierende Prozesse zu duplizieren und zu skalieren – oder eben effizienter zu werden.

Prozesse zu duplizieren ist meist mit großen Investitionen verbunden – teure Produktionsmaschinen und -linien, mehr Produktionsfläche, neue Halle mehr Personal. Effizienter zu werden ist daher häufig die günstigere und gleichzeitig pfiffigere Variante intelligenter Entscheider.



Durch intelligenten Einsatz der Vision-geführten Roboter-Zuführ-lösungen lassen sich auch kleine Serien gewinnbringend automatisieren und die Effizienz und Nutzungsdauer teurer Produktionsmaschinen steigern

In den Fokus rückt damit die Optimierung der Produktionsleistung mit den vorhandenen, bewährten Produktionsmaschinen – also eine höhere Ausbringung pro Zeiteinheit und die Steigerung der Nutzungsdauer zu erzielen. Erfahrungen der Kunden von rbc robotics zeigen: Die Verknüpfung von CNC-Maschinen und andere Prozessmaschinen mit hoch flexiblen Bestückungssystemen, sprich mit rbc-Vision geführten Robotik-Systemen, erschließt versteckte, ungenutzte Potenziale und verbessert

damit die Marktchancen im harten Wettbewerb. Das gilt nicht nur für Großserien: Durch intelligenten Einsatz der hoch flexiblen Zuführ-lösungen für Schüttgut-Teile lassen sich auch kleine Serien gewinnbringend automatisieren und die Effizienz und Nutzungsdauer teurer Produktionsmaschinen steigern. Das heißt: Immer wenn ein Teil in eine definierte Orientierung gebracht und in eine Aufnahme einzubringen ist, finden Sie hoch flexible rbc robotics Lösungen im Einsatz. Vorteile solcher universellen, nicht teilespezifischen Roboter-Zuführ-lösungen sind unumstritten. Durch das Einlernen von neuen Teilen in weniger als 5 Minuten im rbc-Vision System und die meist selbst durchgeführte Fertigung passender Greiferfinger ist eine volle Investitionssicherheit gegeben – die Anlage wird nie nutzlos in der Ecke stehen oder bei einem Teilwechsel verschrottet werden müssen.

Ein schnelles Umrüsten und Einlernen neuer Artikel reduziert zudem unproduktive Zeit bei Teilwechsel. Sollte ein Teil auslaufen, lernt der Anwender einfach das neue Teil selbst in Minutenschnelle ein, wechselt den Greifer und produziert schon, während seine Konkurrenten, die mit Standard Tray- und Magazin-Lösungen arbeiten, noch damit beschäftigt sind, Trays zu besorgen und Magazine anzupassen.

Zudem lassen sich mit rbc-Vision-geführten Systemen Fehler vermeiden: Wenn sich aus irgendwelchen Gründen mal ein falsches Bauteil in der Schüttgutmenge befindet, wird dies einfach vom rbc-Vision System ignoriert und über die Rückführung in den Bunker zurückgefördert. Es bleibt am Schluss übrig.

Hier einige Beispiele für rbc-Roboteranlagen, die Kunden nachbestellt haben und mehrfach einsetzen:

- Feedline bestückt Scanner für planbare Ausbringung der Linie und Steigerung der Linienausbringung um 40 Prozent
- Maxiflex-Bestückung einer Rundtaktmaschine in Taktzeit 3 Sekunden mit häufig wechselnden Teilen
- Ein zentraler Roboter bestückt mehrere Maschinen – effiziente Lösung
- Eine Verkettung mehrerer Produktionsmaschinen reduziert Platzbedarf

Es gibt also viele gute Gründe, die Möglichkeiten mit hoch flexiblen Roboter-basierten Zuführsystemen zu prüfen. Dabei hilft rbc robotics den Kunden, durch Anpassung der Standardlösungen eine jeweils optimale Produktionslösung für den Kunden zu schaffen.

rbc robotics Fördertechnik GmbH
www.rbc-robotics.de



150 Applikationen hat rbc robotics in Deutschland bereits realisiert

Drehdurchführung mit Werkzeugwechsler sorgt für zuverlässige Messdatenübertragung

Roboter-Peripherie für steigende Anforderungen

Roboter handhaben nicht nur schwere Werkstücke, sondern führen oft gleichzeitig auch Messwerkzeuge und Kameras. Drehdurchführungen mit integriertem Werkzeugwechsler von RSP sind hierbei eine große Hilfe: Denn diese stellen die Versorgung mit elektrischen Signalen und Medien sicher, ohne dabei die Bewegungsfähigkeit des Roboters einzuschränken. Der integrierte Werkzeugwechsler mit dem patentierten TrueConnect erlaubt ein einfaches Wechseln des Messwerkzeugs.

Roboter stellen sich heute gleichzeitig mehreren und immer größeren Aufgaben in der Automation – bei gleichzeitig steigenden Lasten. Daher müssen auch die Roboterperipheriegeräte wie Drehdurchführungen, Werkzeugwechsler, Schlauchpakete und Ventileinheiten diesen Anforderungen gerecht werden. Zum Beispiel führen Roboter schwere Werkstücke dem Bearbeitungsprozess der Werkzeugmaschine zu und handeln gleichzeitig präzise und empfindliche Messwerkzeuge und Kameras, welche Megapixel in Gigabit-Geschwindigkeit in höchster Signalqualität übertragen. RSP Robot System Products entwickelt und vertreibt bereits von Beginn an Produkte, welche sich diesen Herausforderungen stellen. Die Drehdurchführung mit integriertem Werkzeugwechsler mit eingebauter TrueConnect-Technologie ist eine einzigartige Kombination, die eine hohe Produktivität ermöglicht.

Sehr hohe Wiederholgenauigkeit und Zuverlässigkeit

Beim von Robot System Products entwickelten und patentierten Verschlussverfahren „TrueConnect“ wird der Werkzeugwechsler über ein Kugel-

system angedockt. Mit den Kugeln wird die dazugehörige Werkzeugplatte in speziell eingearbeitete Kavitäten automatisch zentriert. So wird eine sehr hohe Wiederholgenauigkeit und Zuverlässigkeit bei minimalen Verschleißerscheinungen realisiert. Die Drehdurchführungen sorgen für Zu-



Der modulare Werkzeugwechsler von RSP mit konfigurierbaren Medienmodulen und patentiertem Verschlussystem „TrueConnect“

führung von elektrischen Signalen und Medien wie Luft, Vakuum und sogar Kühlwasser, ohne die Bewegungsfähigkeit des Roboters einzuschränken. Damit kann die sechste Achse des Roboters frei von Schläuchen, Kabeln und anderen Hindernissen endlos drehen.

Offline-Programmierung wird dank der Drehdurchführungen vereinfacht

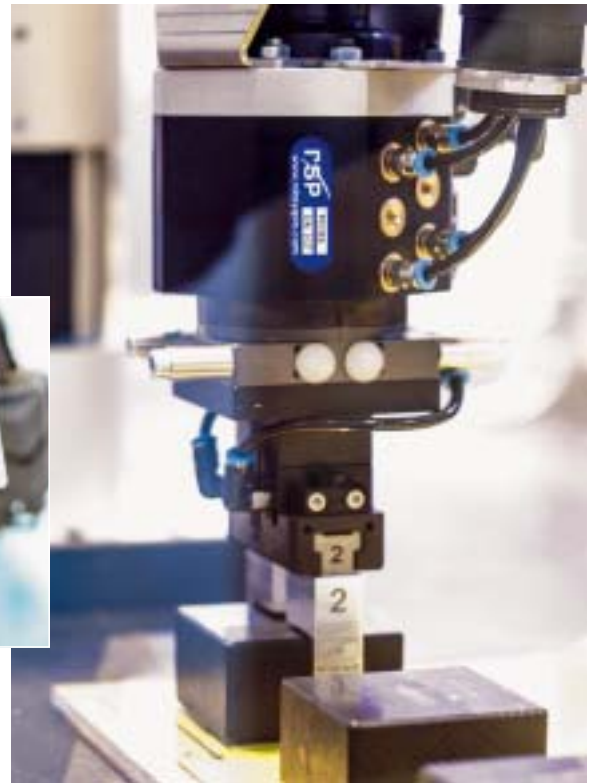
Das geringe Gewicht, eine hohe Korrosionsbeständigkeit und ein minimaler Wartungsaufwand ermöglichen zudem kurze Taktzeiten und erhöhen die Produktivität bei jeder Anwendung, die auch kräftige Roboterbewegungen einschließt. Die feststehenden Schlauchpakete vereinfachen die Verlegung von zusätzlichen Kabeln. Ohne Drehdurchführung würde die Bewe-

gung der Achsen 4 bis 6 erheblich eingeschränkt und der Programmieraufwand erheblich erhöht:

Offline-Programmierungen sind ohne Drehdurchführung, wenn überhaupt möglich, sehr schwierig.

Spielfreies Andocken über die gesamte Lebensdauer

Der integrierte Werkzeugwechsler mit dem patentierten TrueConnect ermöglicht das Wechseln von Messwerkzeugen und garantiert ein Andocken weiterer Messwerkzeuge spielfrei über die gesamte Lebensdauer der Applikation. Die Wiederholgenauigkeit des Andockverfahrens liegt bei unter 0,01 mm. Die Drehdurchführung von RSP ist eine patentierte Neuentwicklung, basierend auf einem büstenlosen Übertragungssystem mit geeigneten Materialien und



Die Drehdurchführung von RSP ermöglicht ein endloses Drehen der 6. Achse und kann nicht nur analoge Signale sondern auch IP-Protokolle im CAT6e-Standard übertragen

intelligenter Schirmung und ermöglicht nicht nur die Übertragung analoger Signale in höchster Qualität, sondern übermittelt auch IP-Protokolle im CAT6e-Standard und unterstützt den Übertragungsmodus von 10GBASE-T. Die Erfahrung zeigt, dass immer mehr Systemintegratoren ihre Roboter für Handlungsaufgaben sowie Messaufgaben ausstatten und sich den Vorteil einer DDF mit integriertem Werkzeugwechselsystem von RSP zu Nutze machen.

Robot System Products GmbH
www.rsp.eu.com

Persönliche Einladung zum 6. Medizintechnischen Kolloquium

02. Dezember 2015
09:00 bis 17:00 Uhr
CHIRON Werke
Tuttlingen

Teilnehmer:



Wir freuen uns auf
Ihren Besuch.

Programm und Anmeldung unter
www.mav-online.de

oder per Mail:
cornelie.martin@konradin.de

mav
Innovation in der spanenden Fertigung

**Medizin-
technisches
Kolloquium**

02. Dezember 2015

Sichern Sie sich Ihren Informationsvorsprung!

JETZT ANMELDEN