Robotics Kongress 2016

HANNOVER MESSE

ROBOTICS KONGRESS

Robotation Academy
Analyse Training Lösung

Industrie anzeiger

Inhalt

02 *Pflichtermin für Robotik-Experten*
04 *Mechatronik auf hohem Niveau*
06 *Leichtbaurobotik*
08 *Kollaborativer Roboter für die Produktion*
10 *Intelligente Transportroboter*
13 *Smarte Technologien von IBG*
14 *Rückzug ohne Schlaufe*
15 *Sichere Roboter-Kollaboration*
16 *Programm*

Über hundert Teilnehmer informierten sich auf dem letzten Robotics Kongress über die Trends in der Robotertechnik. Bilder: Industrieanzeiger

Ganzheitlicher Kongress mit Vorträgen und rollierenden Workshops

Pflichttermin *für Roboter-Spezialisten*

Robotics Kongress | Am 17. Februar 2016 trifft sich die Robotik-Elite in Hannover. Kernthema ist die Mensch-Roboter-Kollaboration. Das Thema wird an diesem Tag aufbereitet in Vorträgen, einer Podiumsdiskussion und einem vertiefenden Workshop am Nachmittag. ❧ *Uwe Böttger*

Eine neue Generation von Robotern erobert die Industrie. Die Modelle schwingen nicht mehr die Schweißzangen hinter hohen Schutzzäunen, sondern sind von Anfang an für die Zusammenarbeit mit dem Menschen konzipiert und konstruiert. Die Maschinen sind deswegen ungleich sicherer als die industrielle Variante. Zudem sind sie leicht gebaut, können fühlen und sind nachgiebig gegenüber ihrer Umgebung. So befinden sich die Werker immer auf der sicheren Seite und sind stets wirksam vor Verletzungen geschützt. Die Mensch-Roboter-Kollaboration, kurz MRK, ist der Trend in der Robotik schlechthin und deswegen auch das Kernthema des kommenden Robotics Kongress. Die fünfte Auflage der etablierten Veranstaltung findet in der Robotation Academy auf dem Hannover Messegelände statt. Der Pavillon steht gleich hinter der Halle 16.

Am Vormittag erläutern hochkarätige Referenten den Stand der Technik und liefern zusätzlichen Input zum Thema. Den Anfang macht unser Keynote-Speaker Jörg Peine-Paulsen. Der studierte Nachrichtentechniker arbeitet seit rund 25 Jahren in verschiedenen Behörden im IT-Bereich und hat sich beruflich in den letzten Jahren auf den Bereich „Sicherheit“ fokussiert. Aktuell arbeitet Peine-Paulsen im Niedersächsischen Ministerium für Inneres und Sport in Hannover und ist dort im Bereich Wirtschaftsschutz tätig. Der Titel seines Vortrags lautet „Wirtschaftsspionage in Zeiten von Industrie 4.0“. Dabei geht er ein auf mögliche Angriffsszenarien und den Gefahren, die Vernetzung und Automatisierung

Weitere Informationen zum Robotics-Kongress finden Sie unter www.industrieanzeiger.de/robotics-kongress

mit sich bringen. Roboter spielen bei diesen Betrachtungen eine zentrale Rolle. Natürlich zeigt er auch Möglichkeiten auf, wie man sich vor Verlusten schützen kann.

Den zweiten Vortrag hält Stephan Gspandl, Geschäftsführer der Incubed IT GmbH im österreichischen Hart. Die Robotik prägte von Anfang an die Karriere des Unternehmers Gspandl. Schon an der Uni war er zusammen mit anderen Kommilitonen in der Robocup-Szene unterwegs. Engagierte Teamarbeit und viele Wettkämpfe im In- und Ausland waren die Basis für seinen Erfolg. Irgendwann war die Zeit reif, die vielen Erfahrungen aus der Roboter-Programmierung in ein industrielles Produkt einfließen zu lassen. Herausgekommen sind dabei intelligente Transportroboter, mit denen sich der Warenfluss in Unternehmen optimieren lässt. Mit dieser Lösung hat Incubed IT im letzten Jahr den begehrten Robotics Award gewonnen.

Workshops werden in diesem Jahr das Angebot auf dem Robotics Kongress erweitern.

Die sichere Mensch-Roboter-Kollaboration ist das Thema des Vortrags von Roland Behrens. Der Mitarbeiter des Fraunhofer IFF in Magdeburg berichtet über aktuelle Entwicklungen und Projekte, die das Zukunftsthema beleuchten. Die Vortragsreihe am Vormittag beschließt schließlich Rüdiger Winter, Director Sales Europe bei der Adept Technology GmbH. Sein Thema sind autark navigierende, mobile Robotersysteme, die zusätzlich mit Bildverarbeitung ausgestattet sind. Mit der Lösung adressieren die Spezialisten aus Dortmund alle Firmen, die etwas von A nach B transportieren müssen und diesen Vorgang mit Hilfe von Transportrobotern effizienter machen wollen. Eine Podiumsdiskussion wird an diesem Tag das Vormittagsprogramm abrunden. Auf der Bühne diskutieren die Experten über Nutzen und Chancen der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter.

Nach der Mittagspause verlässt der Kongress die gewohnten Pfade der letzten Jahre. Der Nachmittag wird nicht wie bisher mit weiteren Vorträgen genutzt, sondern soll den Teilnehmern neue, interaktive Möglichkeiten bieten. Geplant sind einschlägige Workshops zu Themen, welche die Sponsoren einbringen. Bei Lorenscheit lautet das Motto zum Beispiel „Programmierung Hand in Hand“. Damit ist gemeint, dass eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Werker und Roboter nur dann funktioniert, wenn der Werker seinen Roboter auch selbst programmieren kann – ohne Hilfe vom Spezialisten. Gerade in mittelständischen Unternehmen soll der „neue Kollege“ flexibel in verschiedenen Applikationen eingesetzt werden. Für die nötige Programmierung kann und soll der Werker nicht jedes Mal auf den Spezialisten warten, denn das ginge auf Kosten der Effizienz. Im Workshop wird aufgezeigt, wie einfach die Programmierung eines Roboters des Herstellers Universal Robots in der Praxis sein kann. Dafür will Sales Manager Christian Lorenscheit mindestens fünf Modelle mitbringen, an denen die Teilnehmer selbst Hand anlegen können.

Nach diesem Prinzip funktionieren auch die beiden Workshops der anderen Hauptsponsoren. Alle Workshops werden durch einen so genannten Impulsvortrag in Kürze vorgestellt. Danach teilen sich die Teilnehmer nach einem Farbschlüssel in vier Gruppen auf und können das angebotene Thema vertiefen. Nach einer festgelegten Zeitspanne verlassen alle Teilnehmer ihren Workshop und wechseln in den nächsten. Nach drei Wechseln hat jeder alle Themen durchlaufen und kann, reichlich bepackt mit neuen Informationen und Erkenntnissen, die Heimreise antreten. Zusätzliche Informationen finden Sie auch in Form von Advertorials auf den folgenden Seiten.

Stäubli – Qualität, Zuverlässigkeit und Sicherheit ohne Kompromisse

Innovative Mechatronik-Lösungen

1892 als kleiner Betrieb in Horgen/Zürich gegründet, ist Stäubli heute ein internationaler Konzern, der Mechatronik-Lösungen in drei spezifischen Sparten anbietet: Textilmaschinen, Kupplungssysteme und Roboter. 4500 Mitarbeiter in 25 Niederlassungen und 50 Vertretungen weltweit arbeiten täglich daran, die Position als eines der führenden Technologieunternehmen weiter auszubauen. Das Produktportfolio erfährt ständige Weiterentwicklungen und Ergänzungen mit dem klaren Ziel, Kunden in aller Welt mit den besten Produkten und dem besten Customer Service partnerschaftlich zu unterstützen.

Modulare Automation: Bei der Montage von Gangstellenmodulen arbeiten zwei Stäubli Roboter TX90 Hand in Hand.

Stäubli Connectors – Kupplungslösungen der Extraklasse

Als weltweiter Marktführer entwickelt und vertreibt Stäubli Connectors wegweisende Verbindungslösungen für nahezu alle Industriebereiche. Das Spektrum reicht von hochwertigen Schnellkupplungen aller Art bis hin zu Multikupplungssystemen. Zudem zählen Quick Mould Change-Komplettlösungen für die Kunststoffindustrie sowie innovative Werkzeugwechselsysteme für Roboter zum Produktspektrum.

Im Bereich Schnell- und Multikupplungen lassen sich aus dem Standardprogramm eine große Anzahl an Varianten konfigurieren. Dieses einzigartige Angebot beinhaltet für nahezu jede Applikation die optimale Kupplungslösung. Für die wenigen Einsatzfälle, die nicht mit Kupplungssystemen aus dem Baukasten zu lösen sind, erarbeiten die Stäubli Spezialisten innerhalb kürzester Zeit kundenspezifische Lösungen.

Alle Kupplungslösungen garantieren ein Höchstmaß an Qualität, Bedienkomfort und Sicherheit. Ob im Rennsport, der Nukleartechnik oder im Schienenverkehr, ob in der chemischen, pharmazeutischen oder der Kunststoff verarbeitenden Industrie – von den technischen und wirtschaftlichen Vorteilen der Schnell- und Multikupplungssystemen profitieren Anwender in allen Industriebereichen. Dabei erlauben Multikupplungssysteme mit einem Handgriff eine schnelle und zentrale Verbindung sämtlicher Energiekreisläufe für Flüssigkeiten, Druckluft, elektrische Energie, Vakuum, Datenübertragung und Lichtwellenleiter. 60 Jahre Entwicklungskompetenz in der Verbindungstechnik garantieren die Einhaltung strengster Sicherheitsanforderungen hochsensibler Branchen.

Werkzeugwechselsysteme für Roboter

Als einziger Hersteller weltweit verfügt Stäubli über das umfangreiche Know-how um alle Komponenten für diese anspruchsvolle Produktbaureihe selber zu entwickeln und zu fertigen. Der Verriegelungsmechanismus, die Module für sämtliche Medien sowie die komplette Verbindungstechnologie entstehen unter einem durchgängigen Qualitätsmanagementsystem in höchster Fertigungsqualität und garantiert somit höchste Effizienz und Präzision.

Stäubli Robotics – Roboter für alle Industriebereiche

Mit Knowhow und jahrzehntelanger Erfahrung machte sich Stäubli 1982 an den Aufbau des Geschäftsbereichs Robotics. Die Produktpalette reicht heute von Pickern über SCARA- bis hin zu Sechsachs-Robotern mit Tragkräften von 0,5 kg bis über 200 kg. Das Angebot wird ergänzt durch eine einheitliche Steuerungsbaureihe, Softwarelösungen für jeden Anwender sowie branchenspezifischer Anwendungssoftware. Die Standard-Roboterpalette wurde kontinuierlich um Sonderbaureihen für spezielle Anwendungen wie in Rein- und Reinsträumen, feuchten, explosiven und sterilen Umgebungen erweitert. Das breite Produktportfolio ist maßgeschneidert für Anwendungen in allen Branchen, wie Lebensmittel-, Life Science -, Kunststoff-, Elektronikindustrie und mehr.

MP5630 mit Modulen

Leistung und Effizienz neu definiert: TX2-40 – perfekte Kombination aus Präzision, Speed, Steifigkeit und integrierten Safetyfunktionen. Mit der TX2-Baureihe und der CS9 Steuerung schlägt Stäubli ein neues Kapitel der Mensch-Maschine-Kooperation auf.

Die Antriebstechnik ist die entscheidende Komponente für die Performance eines Roboters

Stäubli entwickelt und baut Antriebe für die Sechsachs-Kinematiken in Eigenregie und setzt damit Benchmark in Präzision, Dynamik und Lebensdauer. Für Dipl.-Ing. Gerald Vogt, Geschäftsführer Stäubli Robotics Deutschland, zählt die Antriebstechnik zu den Kernkompetenzen im Roboterbau: „Unsere Sechsachser zeichnen sich durch ihre kompakte, geschlossene Bauform aus und setzen gleichzeitig Maßstäbe in Dynamik und Präzision. Für die Antriebstechnik ist das eine gewaltige Herausforderung. Standardantriebe würden unter den Temperaturbedingungen innerhalb des gekapselten Gehäuses bei hoher Last schnell kapitulieren. Deshalb ist für Stäubli die eigene Getriebefertigung kein Luxus, sondern ein entscheidender Erfolgsfaktor für die Performance der Roboter." Dass die Antriebstechnik ein wesentliches Differenzierungsmerkmal in der Robotik darstellt, hat man bei Stäubli frühzeitig erkannt. Heute blickt man auf knapp 25 Jahre Kompetenz in Entwicklung und Bau von Antrieben zurück. Die Fertigung der Antriebe erfolgt im Stammwerk in Faverges. Dabei setzt Stäubli auf einen ausgeklügelten Mix aus manuellen und automatisierten Prozessen sowie auf ein lückenloses Qualitätsmanagement.

Hand in Hand mit dem Menschen

Stäubli Robotics' erklärtes Ziel ist die Verbesserung der direkten Zusammenarbeit von Mensch und Maschine. Der Roboter übernimmt hochpräzise, gefährliche oder monotone Aufgaben und arbeitet dabei mit dem Menschen in einer sicheren Umgebung ohne physische Hürden Hand in Hand. Diese Mensch-Maschine-Kollaboration hat so sehr an Bedeutung gewonnen, dass sich Stäubli „Man and Machine" als offizielle Handelsmarke eintragen ließ. Um das Thema „kollaborative Robotiklösungen" weiter voranzutreiben arbeitet ein Expertenteam von Stäubli im direkten Schulterschluss mit seinen Kunden an innovativen und sicheren Automatisierungslösungen immer mit dem Fokus auf Sicherheit, maximale Produktivität und minimaler Ausfallzeit bei gleichzeitig größtmöglicher Flexibilität.

STÄUBLI

Stäubli Tec-Systems GmbH
Theodor-Schmidt-Straße 19/25
95448 Bayreuth
Telefon 0921 883-0
E-Mail Robotics: sales.robot.de@staubli.com
E-Mail Connectors: connectors.de@staubli.com
www.staubli.com

Anzeige

Einfache Programmierung als Voraussetzung für erfolgreiche Mensch-Roboter-Kollaboration

Leichtbaurobotik auf dem Vormarsch

Warum kompliziert, wenn es auch einfach geht? Eine schnelle Implementierung in den laufenden Betrieb, kurze Amortisationszeiten und flexible Einsatzmöglichkeiten machen Leichtbauroboter zur attraktivsten Automatisierungslösung für KMUs.

Mensch-Roboter-Kollaboration in der Praxis: Der UR5 entlastet Mitarbeiter bei SHAD, indem er ihnen einen höchst repetitiven Arbeitsprozess abnimmt. Pro Koffer dreht er 35 Schrauben in das Produkt. Die gleichbleibende Kraft und Präzision des Roboters garantieren, dass der Prozess jedes Mal mit derselben, hohen Qualität ausgeführt wird.

Das Zauberwort moderner Technologie lautet: Einfachheit. Was im Privaten dank Smartphones und Co. längst Einzug gehalten hat, revolutioniert mittlerweile auch die industrielle Fertigung. Hersteller setzen zunehmend auf Maschinen, die für den Endanwender einfach zu bedienen sind. So sollen auch kleine und mittelständische Unternehmen von den Vorteilen der automatisierten industriellen Fertigung profitieren können. Das erklärte Ziel von Universal Robots – Vorreiter im Bereich Leichtbaurobotik und Mensch-Roboter-Kollaboration – lautet deshalb: Der Einsatz von Industrierobotern soll für Unternehmen jeder Größe zur Selbstverständlichkeit werden.
Leichtbauroboter nehmen immer mehr die Rolle von Produktionsassistenten ein, die Arbeitsplätze komfortabler machen, repetitive Aufgaben übernehmen und so nebenbei die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in Zeiten der Globalisierung sichern. Daran wird der Imagewandel der Industrieroboter der letzten Jahre sichtbar: Roboter müssen keine schweren, lauten, teuren und unflexiblen Maschinen mehr sein. Wichtiger Bestandteil dieses Imagewandels ist die einfache Bedienung und Programmierung dieser neuen Robotergeneration. Erst wenn sie wirklich zu Alltagswerkzeugen werden, sind sie wahre Produktionsassistenten. Denn eine einfache Programmierung und Fehlerwartung, die keine hochspezialisierten Roboter- oder IT-Fachkräfte erfordert, ermöglicht es auch kleinen und mittelständischen Betrieben von den Vorteilen automatisierter industrieller Fertigung zu profitieren.

Touchscreen-Technologie und einfaches User-Interface

Wichtiger Meilenstein für die Entwicklung einer leichten Handhabung von Robotern war die spätestens seit Ende der 1990er Jahre einsetzende, zunehmende Durchdringung des Alltags mit neuen Technologien. Dank der Verbreitung von Computern und Mobiltelefonen stieg die allgemeine IT-Affinität an. Die Touchscreen-Technologie hielt in unser Alltagsleben Einzug. Warum sollte sich die damit verbundene Einfachheit nicht auch im Fabrikalltag ausbreiten?
Die Entwickler der Leichtbauroboter von Universal Robots setzten und setzen auf eine intuitive Bedienbarkeit, die vor allem auf eine einfach gehaltene Programmierung zurückzuführen ist. Dabei ist das User-Interface das Kernstück. Wettbewerber setzen bislang eher auf komplexe Controller, die für traditionelle, große Industrieroboter entwickelt wurden und die, alleine bei der Implementierung, viel Zeit und Expertise in Anspruch nehmen.

Einblick in die Praxis von KMUs

Dass die einfache Bedienbarkeit moderner Leichtbauroboter in der Praxis einen enormen Vorteil bietet, beweist unter anderem die Firma Fries Maschinenbau. 1994 gegründet, fertigt das Unternehmen als klassischer Zulieferer Dreh- und Frästeile für die Industrie. Das inhabergeführte Unternehmen produziert neben Standardteilen auch Sonderanfertigungen und Einzelteile nach individuellem Kundenwunsch. Die zehn Mitarbeiter sind an den 15 Dreh- und Fräscentern am Produktionsstandort in Meitingen bei Augsburg tätig und dort sowohl für die Bestückung als auch für die Qualitätskontrolle zuständig.
Seit einiger Zeit kommt dort ein UR10 von Universal Robots beim Be- und Entladen einer CNC-Maschine zum Einsatz. „Roboter waren für mich bislang vor allem teuer und erforderten eine Menge Spezialwissen – einen Mitarbeiter mehrere Wochen auf Schulung zu schicken, um den Roboter bedienen zu können, hätte ich mir nicht leisten können“, sagt Anton Fries, Inhaber und Geschäftsführer der Fries Maschinenbau GmbH.

Intuitive Benutzerführung

Um die Roboterarme von Universal Robots ohne große Zeitverluste und mit hoher Effizienz in den laufenden Betrieb zu integrieren, können neue Aufgaben, die der Roboter übernehmen soll, im sogenannten Teach-Modus schnell und unkompliziert programmiert werden. Dem Roboterarm werden dabei die einzelnen Wegpunkte, die er anfahren soll, Schritt für Schritt gezeigt. Dabei führt der Mitarbeiter den Arm per Hand an die einzelnen Punkte, die über ein Touchpad gespeichert werden. Auch Kollegen, die in der Automatisierungstechnik unerfahren sind, können die Programmierung dank der intuitiven Benutzerführung in kürzester Zeit durchführen. Eine eintägige Schulung reicht meist aus, um diese mit dem Vorgang vertraut zu machen.
„Meine Mitarbeiter sind begeistert von dem Roboterarm. Innerhalb weniger Stunden haben sie gelernt, diesen zu programmieren und zu bedienen", sagt Fries, der inzwischen darüber nachdenkt, weitere Roboter zur Optimierung von Bearbeitungsprozessen anzuschaffen. „Der Mitarbeiter, der früher an der CNC-Maschine stand, kümmert sich heute um weitere Maschinen, ohne in Stress zu geraten. Außerdem kann er sich gänzlich auf die Qualitätskontrolle konzentrieren."

Der Vorreiter im Bereich Leichtbaurobotik auf dem Robotics Kongress

Das Beispiel der Firma Fries Maschinenbau GmbH zeigt: Auch kleine und mittelständische Unternehmen können, dank intuitiv bedienbarer Leichtbauroboter, von den Vorteilen industrieller Automatisierung profitieren. Das Unternehmen Universal Robots, mit Hauptsitz in Dänemark, wurde 2005 mit genau diesem Ziel gegründet: Robotertechnik für jeden zugänglich zu machen. Der heutige Vorreiter für kollaborierende Roboter bietet mit den sechsachsigen Roboterarmen UR3, UR5 und UR10 eine ganze Familie an Produktionsassistenten. Die sechsachsigen Knickarmroboter sind nach ihrer Tragkraft benannt, sie heben jeweils bis zu drei, fünf oder zehn Kilogramm Gewicht.
Mit durchschnittlich 195 Tagen bieten die Roboter die branchenweit kürzeste Amortisationszeit.
Von der einfachen Programmierung können sich alle Besucher des 5. Robotics Kongress am 9. Dezember 2015 überzeugen. Unter dem Motto „Programmierung Hand in Hand" wird der Partner von Universal Robots, die Lorenscheit Automatisierungs-Technik GmbH, interaktive Workshops geben, die das selbstständige Programmieren von kleineren Anwendungen vor Ort ermöglichen.

Die Arbeitsschritte der Roboterarme von Universal Robots können intuitiv über einen Touchscreen definiert werden

Die kollaborierenden Leichtbauroboter sind nach ihrer Traglast benannt. Der UR3, UR5 und UR10 heben bis drei, fünf oder zehn Kilogramm. Durch ihre kompakte Bauweise können sie auch unter beschränkten Platzverhältnissen effizient arbeiten.

UNIVERSAL ROBOTS

Universal Robots A/S
Energivej 25
DK-5260 Odense S
Dieter Pletscher, Area Sales Manager DACH
Tel.: +45 (8993) 89 89
E-Mail: sales@universal-robots.com
www.universal-robots.com

Anzeige

Handarbeit einfach gemacht

Kollaborativer Roboter CR-35iA passt in die Produktion

Neuhausen – In einem Workshop auf dem fünften Robotics Kongress in der Robotation Academy erarbeiten Teilnehmer gemeinsam mit einem FANUC Experten Ansätze für den Einsatz von industrietauglichen, kollaborativen Robotern wie dem CR-35iA.

Präzise, schnell, zuverlässig und sicher: Eigenschaften, die in der Intralogistik gefragt sind. Fotos: FANUC

Ihre Zahl ist derzeit noch überschaubar, ihre Population auf ausgewählte Testbereiche beschränkt: Kollaborative Roboter gelten dennoch als interessantes Instrument in der Automatisierung. Fanuc hat auch bei der Entwicklung der CR-Baureihe auf möglichst einfache Bedienung, hohe Zuverlässigkeit und größtmögliche Verfügbarkeit geachtet. Möglich wurde dies, weil man das Prinzip verfolgt hat, serienmäßigen Industrieroboter die entsprechende Sensorik zu implementieren, ansonsten aber die gleiche Steuerung und bei der Mechanik den Serienstandard verwendet. Damit muss der CR-35iA sich nicht erst in der Industrieumgebung zurechtfinden, er ist dort praktisch zuhause.

Die Frage ist nun: Wie schöpfe ich das Potenzial des CR-35iA aus? Auf die kooperativen Helfer warten in der Industrie andere Aufgaben als Weißbier einschenken und beim Abwasch helfen. Mit dem 35 kg-Roboter sind auch „kollaborierende Roboter" und „Leichtbau-Roboter" nicht länger gleichzusetzen. Wie in den Anfängen der Roboterpopulation geht es wieder darum, dem Roboter die schweren, monotonen und ungeliebten oder gar gefährlichen Arbeiten zu überlassen. Anstrengende Routinetätigkeiten sowie Arbeitsplätze mit ungünstigen ergonomischen Bedingungen werden das bevorzugte Einsatzgebiet kollaborativer Roboter sein. Diese sogenannten „roten Arbeitsplätze" gibt es in der Industrie noch zuhauf und insbesondere die Automobilindustrie forcierte die Entwicklung. Mindestens ebenso schnell reagierten Unternehmen aus der allgemeinen Industrie auf die Vorstellung des industrietauglichen CR-35iA und entwickelten gemeinsam mit Fanuc Ideen für Einsätze bei intralogistischen Aufgaben. Dass auch das Be- und Entladen von Werkzeugmaschinen grundsätzlich kollaborativ erledigt werden kann, zeigt eine Beispielapplikation, die zur EMO in Mailand präsentiert wurde. Außer dem Be- und Entladen der Maschine – übrigens als Bin Picking-Zelle angelegt – kamen auf Mensch und Roboter noch Aufgaben aus der Qualitätssicherung, Mess- sowie Sortieraufgaben zu: Jede Aufgabe ist für sich heute schon automatisiert, in der kollaborativen Konzeption ist die Kombination jedoch durchaus wegweisend.

„Sicherheitshalber" ist der CR-35iA mit einer weichen Außenhaut, dem sog. Softcover, überzogen. Diese Außenhaut soll zusätzlich Vertrauen schaffen und Schutz signalisieren. Wie akribisch FANUC den kollaborativen Roboter entwickelte, zeigt auch die Farbwahl. Untersuchungen haben gezeigt, dass der für den weichen Schutzüberzug gewählte Farbton als besonders freundlich wahrgenommen wird. So gehen Technik und Optik Hand in Hand. Für die nach der ISO 10218-1, Category 3, zu ergreifenden Schutzmaßnahmen ist das Softcover nicht erforderlich. Der Roboter darf auch so nicht die Grenze von 150 Nm als maximale Kraft überschreiten. Die Geschwindigkeit ist per Software auf die zulässigen 250 mm/s begrenzt. Die Reichweite beträgt wie beim gelben Serienmodell 1813 mm. Da für viele zu automatisierende Aufgaben in der Industrie nicht nur Flexibilität, sondern auch Genauigkeit erforderlich ist, sollte der Roboter eine hohe Steifigkeit mitbringen. Da der CR-35iA auf einem standardmäßigen Industrieroboter, dem M-20iA basiert, bringt er dessen Eigenschaften mit. Kollaborativ zu lösende Aufgaben unterliegen deshalb bei einer Automatisierung mit dem FANUC Roboter in diesem Punkt keinerlei Einschränkungen.

Grundsätzlich wird man Arbeitsplätze von Mensch und Roboter anders gestalten müssen als dies bei komplett automatisierten Aufgaben der Fall sein dürfte. Denn für den Menschen muss eine ergonomisch sinnvolle Umgebung, also mit genügend Bewegungsspielraum,

Mit 35 kg Traglast bat der CR-35iA unter den kollaborativen Robotern ein Alleinstellungsmerkmal.

MRK-Arbeitsplatz: Hier gibt nicht der Klügere, sondern der Roboter nach.

geschaffen werden. Als entscheidende Kriterien für den Alltagsbetrieb gelten „Contact Stop" und „Hand Guidance". Als zweite wichtige Funktion gilt die „Push to Escape", bei der sich der Roboter vom Werker in jede beliebige Richtung verschieben lässt.

Die bislang schon eingesetzte und bewährte Software-Option Dual Check Safety, kurz DCS, kann praktisch als Vorstufe auf dem Weg zu Mensch-Roboter-Arbeitsplätzen angesehen werden. Alle bereits bisher zu FANUC Robotern gehörenden Sicherheitsfunktionen bleiben selbstverständlich erhalten. Die Nothalt- und Schutzzaun-Schaltungen der Fanuc-Roboter mit Dual Check Safety erfüllen die neueste Sicherheits-Norm ISO-13849-1 und sind für die höchste Sicherheitsstufe zertifiziert (Kategorie 4, Performance Level e): Nähert sich ein Bediener der definierten Schutzzone, verlangsamt der Roboter seine Geschwindigkeit. In der inneren Schutzzone stoppt er und fährt nach einer Freigabe weiter. Das Sicherheitsniveau entspricht dem weltweit höchsten, das sich mit einem System erreichen lässt, das in einen Roboter integriert ist.

Der Workshop auf dem Robotics Kongress in der Robotation Academy wird zeigen, welche Möglichkeiten sich für den Einsatz eines Roboters wie des CR-35iA in der Praxis bieten. Dabei entwickeln Teilnehmer zusammen mit Experten von Fanuc auch eigene Projektideen. Seit der ersten Präsentation des grünen Fanuc Roboters wurden für unterschiedlichste Industriezweige Projekte diskutiert und Maschinen in die Erpobung genommen. Die Motorenfertigung und Montagearbeitsplätze stehen im Fokus. Aus der Praxis ergeben sich zudem Marktchancen beim Be- und Entladen von Werkzeugmaschinen, aber auch an Verpackungsstationen, wo der Roboter das Handling übernehmen kann und menschliche Arbeitskräfte Prüf-, Kontroll- oder Versandaufgaben ausführen. Deshalb zieht Olaf Kramm, Geschäftsführer der FANUC Deutschland, Neuhausen, auch eine sehr positive Zwischenbilanz: „Bis 2020 halte ich die Installation von 2.000 Einheiten in Deutschland für ein realistisches Ziel."

Über FANUC

Die FANUC Corporation, am Fuß des Mount Fuji in Japan zuhause, ist der weltweit führende Hersteller in der Fabrikautomatisierung für CNC-Steuerungssysteme, Roboter und Produktionsmaschinen (Robodrill, Robocut und Roboshot). Seit 1956 ist FANUC der Pionier bei Entwicklung von numerischen gesteuerten Anlagen in der Automatisierungsindustrie. Die FANUC-Technologie hat die Fertigungsindustrie revolutioniert, welche mit der Automatisierung einer einzelnen Maschine begann und sich bis zur Vollautomatisierung von intelligenten Produktionssystemen weiterentwickelte. Dabei hat sich FANUC der Entwicklung effizienter, zuverlässiger und innovativer Produkte verschrieben.

Als Marktführer für CNC Systeme und Lösungen bietet FANUC ein beispielhaft umfassendes Programm aus einer Hand. Dazu gehören innovative CNC Lösungen auf neuesten Stand ebenso wie die komplette Bandbreite einschlägiger Servoantriebe und Motoren sowie Laserlösungen mit CO_2- und Faserlaser. Ergänzend dazu bietet FANUC auch technischen Support, After Sales Service, originale Ersatzteile, einen Reparaturservice und Schulungsprogramme für Maschinenbauer, Systemintegratoren und Anwender.

FANUC

FANUC Deutschland GmbH
Bernhäuser Straße 36
D-73765 Neuhausen a.d.F.
Telefon 07158 12822503
E-Mail: marketing@fanuc.eu
www.FANUC.eu

Bei Gillette in Berlin übernehmen flexible Transportroboter die Intralogistik

Die Pfadfinder-Truppe

Robotik | Die Smart-Shuttles der Incubed IT gehen weg wie warme Semmeln. Weltkonzerne wie Procter & Gamble zeigen bereits Interesse an der neuen Technik. Und jetzt haben die Spezialisten aus Österreich auch noch den Robotics Award 2015 abgeräumt. ❧ *Uwe Böttger*

Stephan Gspandl lebt seinen Traum. Der Geschäftsführer der Incubed IT GmbH mit Sitz im österreichischen Hart bei Graz gehört zu den wenigen Menschen, die ihr Hobby zum Beruf gemacht haben und jeden Tag ihre Leidenschaft ausleben können. Die Robotik prägte von Anfang an die Karriere des Jung-Unternehmers. Schon an der Uni war er zusammen mit anderen Kommilitonen in der Robocup-Szene unterwegs. Engagierte Teamarbeit und viele Wettkämpfe im In- und Ausland sind die Basis für seinen Erfolg. Irgendwann war die Zeit reif, die vielen Erfahrungen aus der Roboter-Programmierung in ein industrielles Produkt einfließen zu lassen.

Das Kernprodukt der Österreicher sind die so genannten Smart-Shuttles, intelligente Transportroboter für den Einsatz im Lager oder in der Produktion. Wenn man die Modelle in Aktion sieht, denkt man spontan an fahrerlose Transportsysteme. Doch dieser erste Eindruck schwindet schnell, denn die Fahrzeuge folgen keiner festen Spur, die durch eine Induktionsschleife im Boden vorgegeben ist. Man sucht auch vergeblich nach speziellen Reflektoren an den Wänden, an denen sich die Shuttles per Laserstrahl orientieren. Nichts dergleichen. Die Vehikel der Österreicher sind auch mit einem Laser ausgestattet, aber der tastet lediglich die Umgebung in einer Höhe von etwa 5 cm über dem Boden ab.

Im Gillette-Werk in Berlin teilen sich autonom navigierende Transportroboter und Werker die Gänge und kommen bislang gut miteinander aus. Bilder: Autor

Bauliche Veränderungen in der Halle sind dafür nicht notwendig.

Noch etwas fällt auf, wenn man die Transportroboter in Aktion erlebt. Sie bewegen sich flüssig und dynamisch. Wenn sie mit ihrem Laserauge ein Hindernis identifizieren, dann weichen sie in einem eleganten Bogen aus. Keine abrupten Bremsaktionen oder nervöse Richtungsänderungen stören die effiziente Fahrt zum Zielpunkt. Im Vergleich zu den tumben fahrerlosen Transportsystemen sind die Smart-Shuttles wahre Bewegungstalente. Die dafür notwendige Intelligenz steckt unter der Haube des Transportroboters. Hier sitzt das Gehirn, der so genannte Steuerungskern, ein Industrie-PC, auf dem die Software von Incubed läuft. In den Routinen steckt das geballte Know-how von Spezialisten, die sich erst dem Robocup und später der Roboterprogrammierung verschrieben haben.

„Das Besondere an unseren Fahrzeugen ist, dass sie frei navigieren können“, sagt Geschäftsführer Stephan Gspandl. „Ohne zusätzliche Orientierungshilfen wie Reflektoren oder Leitlinien weiß jeder unserer Smart-Shuttles genau, wo er sich befindet und kann von diesem Punkt aus immer den optimalen Pfad zu seinem Ziel wählen.“ Dabei orientieren sich die Fahrzeuge an einer intern gespeicherten Karte, die bei einer einmaligen Referenzfahrt durch die Halle automatisch aufgezeichnet wird. Die ausgeklügelten Software-Routinen machen die Shuttles ziemlich schlau. Dennoch behält der Anwender stets die Kontrolle. Er kann zum Beispiel verbotene Areale im System hinterlegen, in denen die Fahrzeuge grundsätzlich nichts verloren haben. Für den Fall, dass sich mehrere Fahrzeuge oft an einer zentralen Kreuzung in der Halle begegnen, kann er einen Kreisverkehr mit den üblichen Regeln definieren. Auch Einbahnstraßen und vorgeschriebener Rechtsverkehr in einem langen Gang lassen sich ohne großen Aufwand festlegen. „Bei solchen Verkehrsregeln bekommen wir immer wieder Anregungen von unseren Kunden“, verrät Gspandl. „Wir lernen gerne dazu.“ Der Incubed-Chef will vermeiden, dass sich der Anwender dem System ausgeliefert fühlt: „Der Nutzer kann dem Shuttle jederzeit dreinreden und kontrollierend eingreifen.“

Der Markt für autonom agierende Transportroboter kommt so langsam in Bewegung. Die Anbieter kann man derzeit noch an einer Hand abzählen. Die Technik allerdings hat sich inzwischen herumgesprochen. Vorbei sind die Zeiten, als Gspandl und seine Mannen noch durch die Lande ziehen und trommeln mussten, um potenzielle Kunden von seinem Produkt zu überzeugen. Inzwischen kommen die Firmen auch auf ihn zu und zeigen Interesse an den intelligenten Fahrzeugen.

Zum Kundenkreis von Incubed gehört inzwischen auch Procter & Gamble, kurz P&G. Das Unternehmen ist mit rund 118 000 Mitarbeitern einer der weltweit größten Konsumgüterhersteller. In neun von zehn Haushalten gibt es nach eigenen Angaben mindestens ein Produkt von P&G. Zu den Warenzeichen, hinter denen der Konzern steckt, gehören unter anderem Wella, Pampers, Wick, Braun und seit zehn Jahren auch Gillette. Für 57 Mrd. Dollar haben die Amerikaner die Marke übernommen, die für zig Millionen Menschen untrennbar mit Rasierklingen verbunden ist.

Im traditionsreichen Gillette-Werk in Berlin werden komplette Rasierköpfe gefertigt, so wie sie bei der Nassrasur mit dem Griff aufgenommen werden. Die Köpfe bestehen aus mehreren Klingen und diversen Kunststoff-Komponenten, die mit Spritzgussmaschinen hergestellt und in speziellen Magazinen abgelegt werden. Der interne Materialfluss zwischen den Maschinen im Werk ist hoch. Bevor die ersten fahrerlosen Transportsysteme Einzug hielten war dafür eigens eine Schar von Transportarbeitern angestellt. Die fuhren mit ihren Ameisen und Transportwagen das Material zu den Anlagen, holten dort die Produkte ab und karrten sie ins Lager.

In den neunziger Jahren kamen schließlich die besagten fahrerlosen Transportsysteme und übernahmen zum Teil diese Arbeit. Die Modelle drehen auch heute noch in einigen Bereichen des Werks ihre Runden. Es sind spurgeführte Fahrzeuge, die sich an den Induktionsschleifen im Boden orientieren. Die Technik hat einen gravierenden Nachteil: Hat das führende Fahrzeug ein Problem und bleibt stehen, dann fahren alle weiteren Wagen auf, denn sie können nicht überholen. Neben diesen Vehikeln sind noch Fahrzeuge mit Lasersensoren im Einsatz, die sich an so genannten Reflektoren an den Wänden orientieren. Alles in allem eine Technik, die langsam in die Jahre kommt.

Um die Effizienz im Werk weiter voranzutreiben, setzt P&G seit rund einem Jahr auf die neuen Trans-

Auch wenn es eng wird finden die Fahrzeuge elegant und zügig eine Lösung, um das hohe Verkehrsaufkommen wieder aufzulösen.

Jan Stefan Zernickel, Projektleiter bei Insystems: „Es kam noch nie vor, dass ein falsches Produkt an die Maschine geliefert wurde."

st

Insystems-Chef Torsten Gast „Wir kümmern uns um die Fahrzeugplattform, das Gehirn liefern die Österreicher."

portroboter aus Österreich und hat inzwischen mehrere Smart-Shuttles im Einsatz. Die Modelle hat Incubed zusammen mit dem Berliner Integrationspartner Insystems Automation bereitgeellt. „Wir kennen uns im Fahrzeugbau aus und verfügen über Spezialwissen in der Elektrotechnik", stellt Insystems-Geschäftsführer Torsten Gast klar. „Deswegen kümmern wir uns um die Fahrzeugplattform und das Gehirn liefert Incubed."

Die Fahrzeuge sind bei Gillette im Dreischicht-Betrieb rund um die Uhr und an sieben Tagen in der Woche unterwegs. Wenn die Eingangstrecke einer Spritzgießmaschine sich langsam leert und Platz für weitere Magazine entsteht, dann meldet dies die Anlage über das MES-System an den Kontrollrechner der Shuttles. Sofort macht sich ein Fahrzeug auf den Weg zu einem Pufferbereich, wo die Leermagazine abgestellt sind, dockt an und übernimmt einen Stapel. Der wird dann zur Maschine gefahren und in der Eingangsstrecke platziert.

Das Ganze funktioniert auch in die andere Richtung. Hat eine Anlage einen Stapel fertig produziert und diesen in der Ausgangsstrecke bereitgestellt, wird wiederum eine Meldung über das MES-System in die „Taxizentrale" abgesetzt. Ein Shuttle setzt sich in Bewegung, steuert auf direktem Weg die Maschine an und holt die fertigten Produkte ab um sie schließlich auf einer Pufferbahn oder im Hochregallager abzustellen. „An diesen Prozessen ist kein Mensch mehr beteiligt", weiß Jan Stefan Zernickel, Projektleiter bei Insystems. „Und es funktioniert. Es kam noch nie vor, dass ein falsches Produkt an die Maschine geliefert wurde." Als in dem Werk noch die Transportarbeiter unterwegs waren und die Maschinen versorgten, waren die Abläufe nicht so zuverlässig. „Das muss man leider so festhalten", sagt Zernickel.

An vielen Maschinen und Förderbändern müssen die Shuttles mit einer vergleichsweise hohen Genauigkeit andocken. Dafür haben die Berliner Sondermaschinenbauer eine spezielle Andockstation entwickelt, die aus zwei Metallplatten besteht. Diese sind am Boden wie zwei Schenkel eines Dreiecks angeordnet. Beim Andocken wird die Spitze des Fahrzeugs zur Spitze dieses Dreiecks ausgerichtet. Das kann einen Moment dauern. Dafür liegt die erreichte Genauigkeit am Ende bei einem Zentimeter beziehungsweise einem Grad.

Neben der Andocktechnik kümmert sich Jan Stefan Zernickel auch um die Energieversorgung der Shuttles. Im Einsatz sind Lithiumionen-Akkus mit acht Zellen. Bei den Heavy-Load-Fahrzeugen, die maximal ein Gewicht von 200 kg aufnehmen können, kommen die Berliner auf ein Ladungsverhältnis von 1 zu 4: Eine Stunde Ladezeit reicht für vier Stunden Einsatz. „Bei anderen Plattformen, die nicht so viel tragen müssen, können wir effizientere Motoren einsetzen und erreichen eine bessere Relation", versichert Zernickel. „Dann reicht ein voller Akku für eine komplette Schicht."

Bei den Fahrzeugplattformen setzt Torsten Gast auf robuste Komponenten. „Alles andere ist für diesen harten Dauereinsatz nicht akzeptabel", schwört der Insystems-Chef. So reicht es derzeit völlig aus, die Shuttles alle sechs Monate zu warten. „Was wir nach einem halben Jahr grundsätzlich austauschen sind die Conveyor-Bänder", ergänzt Zernickel. „Das sind die Bänder der Fördertechnik, die auf dem Fahrzeug aufgesetzt ist und mit der die Lasten aufgenommen werden." Außerdem werfen die Berliner einen Blick auf die Räder. – obwohl es da kaum eine Abnutzung gibt.

Im Berliner Werk sind die Shuttles höchstens mit 1,2 m/s unterwegs, obwohl theoretisch 2 m/s möglich sind. Insystems hat die maximale Geschwindigkeit so eingestellt, weil es sonst für die Werker unangenehm wird. Schließlich müssen sich Mensch und Maschine die Gänge bei Gillette teilen. „Wir haben am Anfang ausgelotet was geht", erzählt Zernickel. „Man merkt es sofort, wo die Grenzen sind, wann es den Leuten zu viel wird." Am Ende geht es darum, dass alle Bewegungen in der Halle harmonisch ablaufen, denn dann ist auch eine maximale Effizienz gegeben. Die Abläufe werden nicht besser, wenn sich die Transportroboter wesentlich schneller bewegen als die Menschen. Ängstliche Ausweichmanöver der Werker würden nur den Verkehrsfluss stören.

Die Andockstationen bestehen aus zwei Metallplatten, die wie zwei Schenkel eines Dreiecks angeordnet sind. Beim Andocken wird die Fahrzeug-Spitze zur Spitze des Dreiecks ausgerichtet.

Industrie 4.0 im Kontext der Automatisierungsindustrie

Smarte Technologien von IBG

Unter dem Stichwort „Industrie 4.0" nimmt auch die Digitalisierung der industriellen Produktion immer mehr an Fahrt auf. Als innovativer Entwicklungspartner bietet IBG bereits heute vernetzte, zukunftsweisende Technologien

„Industrie 4.0" oder „4. Industrielle Revolution" erobert seit 2011 zunehmend die Gesprächsrunden in Wirtschaft und Öffentlichkeit. Doch was steckt eigentlich dahinter? Feststellen können wir, dass die industrielle Produktion auf eine technologische Entwicklung trifft, welche die reale und virtuelle Welt immer mehr verbindet. So vernetzten sich unternehmensübergreifend Produktion, Prozesse und Personen. In der intelligenten Fabrik können z. B. Maschinen ihre eigene Wartung bestellen, sind alle Produkte samt Herstellungsprozessdaten eindeutig nachvollziehbar, ordert die Prozesstechnik den Logistiker und arbeiten Menschen zusammen mit Robotern.
Dieses Zukunftsszenario wird sicherlich nicht in allen Fällen so vollumfänglich umgesetzt, gleichwohl wird es für jedes produzierende Unternehmen wichtig, sich mit den technischen Möglichkeiten, der potentiellen Wirtschaftlichkeit und der entstehenden Veränderungen am Markt auseinanderzusetzen.
Als ein führender Spezialist für Automatisierungstechnologien bietet die IBG bereits heute verschiedene Lösungen auf dem Weg zur Smart Factory an. Als visionäres Unternehmen agiert IBG entsprechend zukunftsorientiert und hat mit dem Systempartner Kuka einen hocherfahrenen Partner an seiner Seite. Industrie 4.0 ist für IBG ein strategisches Thema.
Im Rahmen von wissenschaftlichen Forschungsprojekten konnten so bereits erste vernetzende Technologien zum Einsatz gebracht werden.
Im Projekt „Conexing" wurde eine vollständige virtuelle Entwicklung einer Produktionsanlage umgesetzt. Hierbei konnte eine durchgängige Datenvernetzung und Kommunikationsstruktur über alle bislang bestehenden Medienbrüchen erstellt werden. „Conexing" zeigt dabei, wie die Smart Factory bereits smart entsteht.
Mit dem „CyberSystemConnector" geht IBG mit seinen Forschungspartnern bereits den nächsten Schritt. Hier wird die intelligente, sich selbsterkennende Produktionsanlage entwickelt, aus der heraus dann die technische Anlagendokumentation – häufig ein ungeliebtes Stiefkind bei Hersteller und Betreiber – selbstständig entsteht.
Einen weiteren innovativen Weg zur Smart Factory geht IBG mit der Lösung „Sm@rtAutomationSystems", welche die klassische SPS-Steuerung mit vielfältigen Anwendungen als App auf ein Smartphone oder Tablett bringt. Hiermit kann z. B. der Anlagenzustand gesehen, Parameter gesetzt oder Betriebsdaten ausgelesen werden. Durch die Web-gestützte App-Lösung ist dieses dann sogar rund um die Welt möglich.
Basierend auf dem Kuka LBR iiwa bietet IBG auch kollaborative Montagesysteme an. Durch die Interaktion von Mensch und Roboter in einem gemeinsamen Arbeitsbereich bieten diese Systeme attraktive Vorteile für den gewerblichen und industriellen Einsatz. So können Prozesse automatisiert werden, ohne dabei auf die Flexibilität manueller Montage verzichten zu müssen.
Feststellen lässt sich, dass der Weg zur intelligenten Fabrik für jeden Produzenten anders sein wird – ausgehend vom derzeitigen Stand der Produktion bis hin zur Vision des jeweils unternehmensspezifischen Ziels. Die Profis von IBG unterstützen Sie auf Ihrem Weg individuell.

IBG

IBG Automation GmbH
58809 Neuenrade
Osemundstraße 14-22
Telefon 02392 9689-0
Fax 02392 9689-19
E-Mail: ibg-automation@goeke-group.com
www.goeke-group.com

Anzeige

Sicherer Rückzug ohne Schlaufe: Neues Energieführungssystem von igus

Um neben Energie-, Daten- und Medienleitungen auch Zuführschläuche für beispielsweise Nieten oder Schrauben führen zu können, hat igus das triflex RSE entwickelt.

Das neue System triflex RSE verhindert eine Schlaufenbildung der Energieketten, wodurch Zuführschläuche für Festkörper sicher zum Ende des Roboterarms geführt werden können. (Quelle: igus GmbH)

Die triflex R-Serie ist von igus speziell für hochdynamische Industrieroboter-Anwendungen konzipiert worden und kann sich als 3-Achs-Energiekette in alle Richtungen im Raum bewegen. Die universell einsatzbaren triflex-Ketten aus Hochleistungskunststoffen bilden neben den speziellen Roboterleitungen aus dem chainflex-Sortiment den Kern des insgesamt über 5.000 verschiedenen Artikeln umfassenden Baukastens speziell für die Robotik-Branche. Sie trotzen auch anspruchsvollen industriellen Umgebungen, sind einfach zu montieren und mit Leitungen von außen zu befüllen. Zudem weisen sie eine hohe Zug- und Torsionsfestigkeit auf. „Da jedoch heutzutage nicht mehr nur elektrische und pneumatische Leitungen, sondern häufig auch Zuführschläuche für Bolzen, Nieten oder Schrauben am Roboter geführt werden müssen, können zu enge Biegeradien oder herabhängende Schlaufen mitunter Probleme bereiten", erklärt Jörg Ottersbach, Leiter Branchenmanagement Robotik bei igus. „Jede Umlenkung und jede Unterschreitung des zulässigen Mindestbiegeradius der Zuführschläuche bietet eine potentielle Störstelle und kann zu einer negativen Beeinflussung des Prozesses führen – im schlimmsten Fall bleibt eine Niete oder eine Schraube im Zuführschlauch stecken, was dann zu einem Anlagenstillstand führt." Das Rückzugsystem triflex RSE bietet durch seinen linearen Rückzug der e-kette eine effiziente und preiswerte Lösung, die ohne Bogen, Federstäbe oder Umlenkrollen auskommt.

Schlankes, direkt am Roboter geführtes Design

Das sehr leichte System basiert auf der bewährten schmier- und wartungsfreien drylin-Linearführung von igus, bei der ein beweglicher Schlitten die Kette auf einem Rückzugsweg von bis zu 600 Millimetern transportiert. Elastische Bänder ziehen die ausgefahrene Kette automatisch zurück. Damit wird die Schlaufenbildung der Energiekette ausgeschlossen. Das selbstführende Rückholsystem ist auf die geschlossenen oder aufklappbaren triflex-Ketten TRC, TRE und TRCF in den Baugrößen von 60 bis 125 Millimetern Durchmesser ausgelegt. Sie werden mittels eines Anschlusselementes und einer Gleitdurchführung auf dem System arretiert, das wiederum durch Befestigungsplatten variabel an eine Vielzahl von Robotertypen angebunden werden kann.

Über igus

Die igus GmbH ist ein weltweit führender Hersteller von Energiekettensystemen und Polymer-Gleitlagern. Das familiengeführte Unternehmen mit Sitz in Köln ist in 36 Ländern vertreten und beschäftigt weltweit über 2.700 Mitarbeiter. 2014 erwirtschaftete igus mit motion plastics, Kunststoffkomponenten für bewegte Anwendungen, einen Umsatz von 469 Millionen Euro. igus betreibt die größten Testlabore und Fabriken in seiner Branche, um dem Kunden innovative auf ihn zugeschnittene Produkte und Lösungen in kürzester Zeit anzubieten.

igus®

igus® GmbH
Spicher Straße 1a
51147 Köln
Tel. 02203 9649-0
Fax 02203 9649-222
E-Mail: info@igus.de
www.igus.de

Auf die Applikation kommt es an

Schritt für Schritt zur sicheren Mensch-Roboter-Kollaboration

Die Effizienz von Roboterapplikationen steigt, je enger Mensch und Maschine zusammenarbeiten können. Dabei erfordert jede Applikation eine eigene sicherheitstechnische Betrachtung.

Sichere Mensch-Roboter-Kollaboration: Pilz unterstützt Anwender mit einem auf die einzelnen Lebensphasen eines Robotersystems abgestimmten Dienstleistungsportfolio.

Um den Schutz des Werkers zu gewährleisten, setzte man bei Roboter-Applikationen in der Vergangenheit auf eine strikte Trennung von Mensch und Maschine. Heute sind Produktivitätssteigerungen sowie der demografische Wandel Antrieb, um das Potenzial von Roboterapplikationen zu heben. Statt Kooperation mit statischen fest definierten Übergabepunkten zwischen Mensch und Maschine sollen beide Partner künftig kollaborieren und so flexibel in einem gemeinsamen Arbeitsbereich ihre jeweiligen Stärken einsetzen können. Immer jedoch unter der Prämisse, dass die Sicherheit des Menschen gewährleistet bleibt.

Um entsprechende Lösungswege aufzuzeigen, wurde das internationale Normengremium ISO/TC 184/SC2 WG3 beauftragt, die Technische Spezifikation ISO/TS 15066 „Robots and Robotic Devices – Collaborative industrial robots" zu erarbeiten. Als Mitglied in diesem Gremium arbeitet Pilz aktiv an konkreten Lösungen für sichere Mensch-Roboter-Kollaborationen mit.
Einer der wichtigsten Punkte auf dem Weg zur sicheren Roboterapplikation ist das Erstellen einer Risikoanalyse gemäß EN ISO 12100. Zu deren Inhalt zählen die Ermittlung der geltenden harmonisierten Normen und Vorschriften, die Bestimmung der Grenzen der Maschine, die Ermittlung sämtlicher Gefahren innerhalb jeder Lebensphase der Maschine, die eigentliche Risikoeinschätzung und -beurteilung sowie die empfohlene Herangehensweise zur Reduzierung des Risikos. Die Herausforderung der „Risikobeurteilung" bei Roboterapplikationen besteht darin, dass sich die Grenzen der beiden Arbeitsbereiche von Mensch und Maschine auflösen. Zusätzlich zu den Gefahren, die vom Roboter ausgehen, müssen mögliche Bewegungen des Menschen berücksichtigt werden. Auf Basis der „Risikobeurteilung" folgen die Schritte „Sicherheitskonzept" und „Sicherheitsdesign" inklusive Auswahl der Komponenten. Mit den daraus gewonnenen Ergebnissen werden die ausgewählten Sicherheitsmaßnahmen dokumentiert und im Schritt „Systemintegration" umgesetzt. Es folgt die „Validierung", in der die vorangegangenen Schritte nochmals reflektiert werden.

Die Umsetzung von Mensch-Roboter-Kollaborationen im industriellen Umfeld wird zunehmen, dessen Wachstum wird aber stark von den Innovationen im Sensorik- und Robotikumfeld abhängen. Eine Kombination aus intelligenten Sensoren und Steuerungen, die die notwendigen dynamischen Arbeitsprozesse überhaupt erst möglich machen, ist hier erster erfolgversprechender Schritt. Die Anforderungen an die Sicherheitstechnik hängen dabei immer von der jeweiligen Applikation ab. Das bedeutet in der Praxis, dass jede Applikation eine eigene sicherheitstechnische Betrachtung erfordert.

Das Automatisierungsunternehmen Pilz unterstützt Anwender mit einem auf die einzelnen Lebensphasen eines Robotersystems abgestimmten Dienstleistungsportfolio: Von der Prozessanalyse über die Risikobeurteilung bis hin zur CE-Kennzeichnung. Ein spezielles Schulungsangebot zum Thema Robot Safety rundet das Serviceangebot ab.

PILZ

Pilz GmbH & Co. KG
73760 Ostfildern
Felix-Wankel-Straße 2
Telefon 0711 3409-0
Fax 0711 3409-133
E-Mail: info@pilz.de
www.pilz.de

Tagesprogramm 5. Robotics Kongress

Uhrzeit	Thema	Referent
09:00 – 09:15	Begrüßung und Einführung	Dr. Jochen Köckler, Hannover Messe
09:15 – 09:50	Keynote: Wirtschaftsspionage in Zeiten von Industrie 4.0	Jörg Peine-Paulsen, Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport
09:50 – 10:20	Intelligente Transportroboter	Stephan Gspandl, Incubed IT GmbH
10:20 – 10:40	Kaffeepause und Besuch der Ausstellung	
10:40 – 11.10	Sichere Mensch-Roboter-Kollaboration: Aktuelle Entwicklungen und Projekte	Roland Behrens, Fraunhofer IFF
11:10 – 11:40	Autark navigierende, mobile Robotersysteme mit Bildverarbeitung	Rüdiger Winter, Adept Technology GmbH
11:40 – 12:00	Mensch-Roboter-Kooperation. Der Weg zur sicheren Roboterapplikation mit Pilz	Jochen Vetter, Pilz GmbH & Co. KG
12:10 – 12:50	Podiumsdiskussion mit den Premiumsponsoren Thema: Gehört der Zusammenarbeit zwischen Roboter und Werkern die Zukunft?	Lorenscheit/Universal Robots, IBG/Kuka, Fanuc Moderator: Uwe Böttger, Redaktion Industrieanzeiger
12:50 – 14:15	Mittagspause und Besuch der Ausstellung	
14:15 – 14:20	Ankündigung und kurze Erläuterung der folgenden Workshops durch den Moderator	Uwe Böttger , Redaktion Industrieanzeiger
14:20 – 14:40	Vorstellung der Workshops durch die Referenten in Form eines Kurzvortrags	Lorenscheit/Universal Robots A/S, IBG/Kuka, Fanuc
14:45 – 15:15 15:20 – 15:50 16:00 – 16:30	jeweils Workshop 1 (in kleinen Gruppen) Programmierung Hand in Hand	Christian Lorenscheit, Lorenscheit Automatisierungs-Technik für Universal Robots A/S
14:45 – 15:15 15:20 – 15:50 16:00 – 16:30	jeweils Workshop 2 (in kleinen Gruppen) Mensch-Roboter-Kollaboration am Beispiel LBR iiwa	Dr. Peter Knappe und Selim Gökbas, IBG für Kuka Roboter GmbH
14:45 – 15:15 15:20 – 15:50 16:00 – 16:30	jeweils Workshop 3 (in kleinen Gruppen) Hand in Hand mit dem CR-35iA	Markus Goos, Fanuc Deutschland GmbH
16:35– 16:50	Abschlussdiskussion und Verabschiedung	

Partner des Robotics Kongress 2016:

FANUC KUKA mit IBG Goeke Technology Group

igus PILZ

STÄUBLI UNIVERSAL ROBOTS mit Lorenscheit Automatisierungstechnik