

Säule der Industrieautomation

So erweitert Lineartechnik wirtschaftlich den Aktionsradius von Industrierobotern



Automatisierungsaufgaben lassen sich oft durch eine Kombination von Linearbewegungen wirtschaftlich und zuverlässig realisieren, zum Beispiel mithilfe von kartesischen Robotern, Achsportalen oder einer siebten Achse. Rollon liefert dafür modulare Komponenten und Anwendungs-Know-how aus einer Hand. In Kooperation mit Systemintegratoren entstehen daraus wirtschaftliche Automationslösungen.

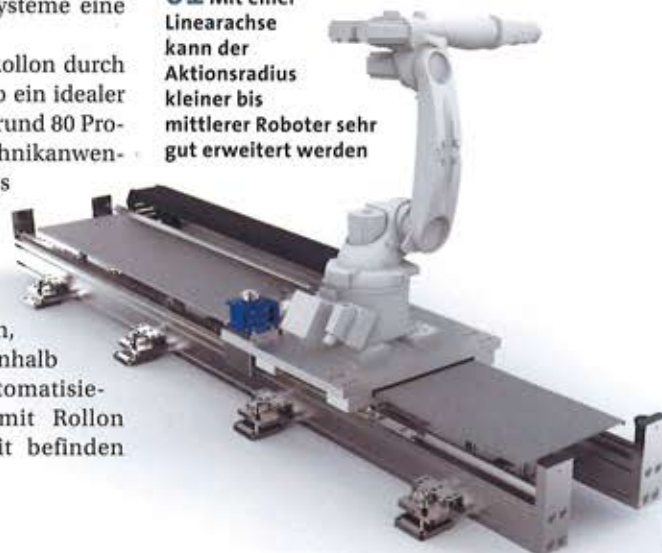
Sammeln, Kommissionieren und Palettieren sind wichtige innerbetriebliche Prozesse, die oft im Zusammenspiel mit Verpackungsmaschinen realisiert werden müssen. Hier kann die Rollon-Gruppe Systemintegratoren auf Basis der Actuator System Line, der Linear Line und der Actuator Line ein breites Spektrum an modularen Automationssystemen mit hoher Dynamik und geringer Durchbiegung auch bei großer Spannweite anbieten. Mit diesen lassen sich Portal- und Gantry-Systeme sowie kartesische Pick-&-Place-Systeme, die hohe Kräfte und Momente aufnehmen und dabei exakt positionieren, realisieren. Sie erfüllen viele der praktisch auftretenden Automatisierungsaufgaben wirtschaftlich und zuverlässig. Auch in Umgebungen mit abrasiven Stäuben und Dauereinsatz erreichen die Rollon-Linearssysteme eine hohe Lebensdauer.

„Für die Lineartechnik ist Rollon durch sein breit gefächertes Portfolio ein idealer Partner, da das Unternehmen rund 80 Prozent der gängigen Lineartechnik Anwendungen abdecken kann und das mit Systemen auf sehr hohem Qualitätsniveau“, weiß Joachim Schmitz, Leiter Entwicklung und Vertrieb bei der Kettec e. K. aus Mönchengladbach, der in den vergangenen eineinhalb Jahren bereits mehrere Automatisierungsprojekte gemeinsam mit Rollon umgesetzt hat. Auch derzeit befinden

sich zwei neue Kundenprojekte bei Kettec in der Umsetzungsphase.

Ob man bei Handling-Aufgaben auf die klassischen Roboter oder auf Flächen-, Linien- oder Raumportale setzt, die aus Linearachsen aufgebaut werden, ist für Schmitz weniger eine Frage des Preises oder der Vorlieben, sondern liegt in den geforderten Eigenschaften begründet. „Ein Knickarmroboter hat mehr Freiheitsgrade und ist für komplexe Handling-Aufgaben deshalb besser geeignet. Aber wenn es um Geschwindigkeit und Reichweite geht, zum Beispiel bei Palettier- oder Sortieraufgaben, wo definierte Objekte von A nach B umgesetzt werden müssen, ist ein Linear-

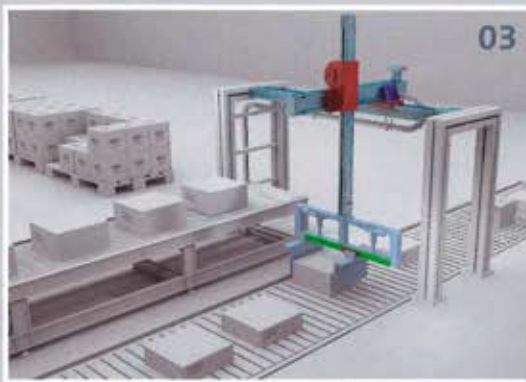
01 Mit einer Linearachse kann der Aktionsradius kleiner bis mittlerer Roboter sehr gut erweitert werden



Klaus-J. Hermes ist Marketingleiter bei der Rollon GmbH in Düsseldorf



02 Dank der siebten Achse kann dieser Schweißroboter auch große Werkstücke komplett bearbeiten



03 Wird er mit einer siebten Achse mobil gemacht, kann ein einzelner Roboter Palettieraufgaben an mehreren verschiedenen Stellen übernehmen

achsportal einfach schneller“, erläutert Schmitz die Kriterien.

Roboter in Bewegung

Mit dem Konzept einer siebten Achse kann man beide Technologien gewinnbringend kombinieren und erhält einen größeren Arbeitsbereich für Roboteranwendungen. Dabei bewegt sich der komplette Roboter auf einer bodennahen Linearachse. Rollon bietet mit der Produktfamilie Seventh Axis aus der Actuator System Line ein modulares mechanisches Automationssystem mit abgestuften Baugrößen und viel Zubehör, das die Grundlage für vielfältige Automatisierungslösungen bildet. In Kooperation mit ausgewählten Systemintegratoren und Antriebsexperten werden daraus voll in die Produktionsprozesse des Kunden integrierte Handlingkonzepte.

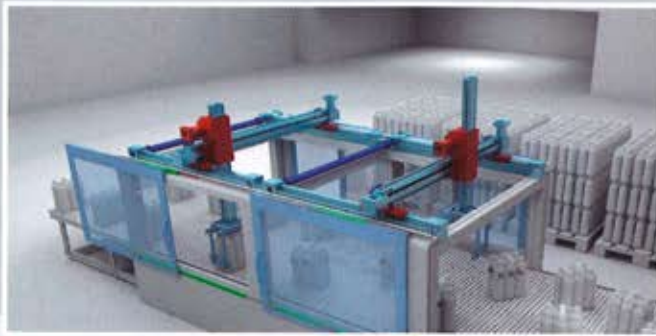
Sinnvoll ist der Einsatz einer siebten Achse z. B., wenn der Roboter Aufgaben an mehreren Orten ausführen soll, um besser ausgelastet zu sein. So kann z. B. ein sechssachsiger Knickarm-Roboter auf der Linearachse parallel zu einer Produktionsstraße mitlaufen und dabei Manipulationen vornehmen.

Seventh Axis ist ein Shuttle-System zur Bewegung von Robotern über lange Strecken und mit hoher Dynamik. Rollon nutzte für die Entwicklung seine Kompetenz aus dem Aluminium-Portalbau und verwendet die entsprechend entwickelten Alu-Profile für die Reichweitenerweiterung der Roboter. Das modulare, in sieben verschiedenen Baugrößen erhältliche Shuttle-System lässt sich einfach in jede Anwendung integrieren und kann alle Arten kleiner bis mittlerer Roboter bis 2 000 kg Gewicht und mit einer Nutzlast bis ca. 300 kg tragen und bewegen. Die Produkt-

familie wird nach unten durch eine Single-Linearachse, basierend auf einem biegesteifen 220er-Aluminiumprofil mit zwei Führungsschienen und nach oben durch zwei verbundene 360er-Profile abgegrenzt. Der Grundaufbau ist dabei immer gleich, was für eine schnelle und flexible Montage sorgt. Insgesamt sechs der sieben Baugrößen sind für Anwendungen unterhalb von 1 000 kg Gesamtgewicht (Nutzlast des Roboters + Eigengewicht des Roboters) ausgelegt und bilden damit die feingliedrigste Abstufung am Markt. Das spart Kosten durch die präzisere Dimensionierbarkeit der Achse für den jeweils eingesetzten Robotertyp.

Mit dem Roboter durch die Halle

In einer aktuellen Anwendung wurde eine lineare Positionierung eines Roboters in einer Schweißzelle umgesetzt. Als Roboter kommt ein Kuka KR 16 arc HW (Hollow Wrist) zum Einsatz. Der Roboter hat ein Gewicht von 245 kg und erreicht eine Nutzlast von 16 kg. Die maximale Reichweite des Sechssachs-Roboters von 1 636 mm wird durch die siebte Achse um einen Hub von 6 m erweitert. Dadurch wird sein Arbeitsbereich sehr wirtschaftlich vergrößert. Auf der Achse wird der Roboter in dieser Anwendung mit einer Geschwindigkeit von 1 m/s und einer Beschleunigung von 1 m/s² verfahren. Maximal sind Verfahrgeschwindigkeiten bis zu 4 m/s möglich. Die Wiederholgenauigkeit der Linearachsen liegt im Bereich der Wiederholgenauigkeit der Roboter, das heißt, Seventh Axis von Rollon kann auch für die aktive Bearbeitung an großen Werkstücken eingesetzt werden. Dann sind die sechs Achsen des Roboters und die Linearachse simultan im Betrieb.



04 Kommissionier- und Palettieraufgaben lassen sich mithilfe der Rollon Actuator System Line automatisieren



05 Mehrachssysteme kommen z. B. für die Bestückung von Werkzeugmaschinen oder für Verpackungsanlagen zum Einsatz

Handhabung oder Bearbeitung

Bei der Konzeption eines Achssystems muss klar zwischen Be- und Entladefunktionen und aktiver Werkstückbearbeitung, bspw. durch Bohren oder Fräsen, unterschieden werden, um die Genauigkeits- und Steifigkeitsanforderungen genau prüfen und berücksichtigen zu können. Für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen können auch prismatische Linearführungen eingesetzt werden, die ohne Schmiersystem betrieben werden können. Die Kosten eines solchen Systems hängen natürlich wie immer vom Anwendungsfall ab. Grundsätzlich gilt aber: Je größer die benötigte Reichweite für den Prozess ist, desto mehr spart der Anwender durch die Kombination aus Roboter und Linearachse im Vergleich zu zwei oder mehreren Einzelrobotern. Der Roboter ist flexibel einsetzbar und die Linearachse ist schneller und günstiger als ein Roboter. Kombiniert man beides, hat man die Anwendungsvielfalt des Roboters verfügbar, kann diesen jedoch auf wirtschaftliche Art und Weise mehr Arbeitsstationen zuweisen, die schnell mit bis zu 4 m/s angefahren werden können.

Das gesamte Konzept der siebten Achse bietet höhere Flexibilität als eine Roboter-OEM-Lösung und ist bei Robotern bis etwa 2000 kg Gesamtgewicht (Nutzlast + Eigengewicht) eine wirtschaftliche Alternative zur Stahlbauweise.

Partnerschaft mit Systemintegratoren

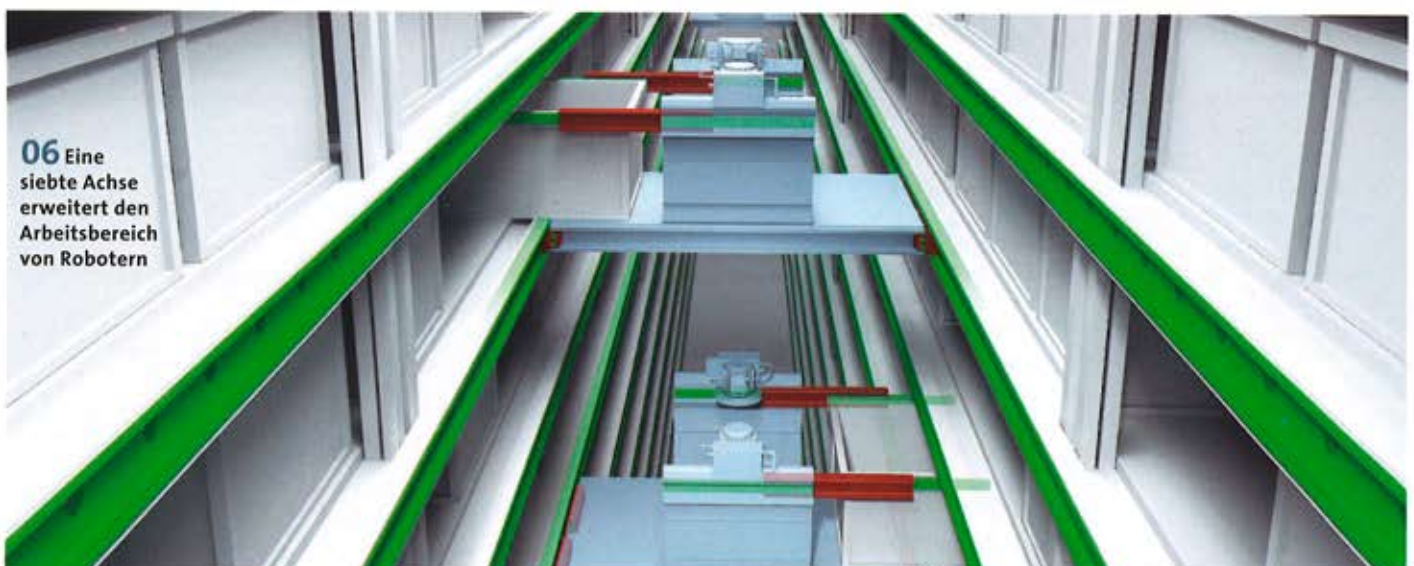
Für Kettac hat sich die Partnerschaft mit einem leistungsstarken Lineartechnik-anbieter als fruchtbar herausgestellt. Schmitz richtet sich bei jedem Projekt danach, welche Baugruppe der Kunde braucht und baut sie zusammen mit der nötigen Peripherie auf. In vielen Fällen sind modulare Lineartechnik-Komponenten von Rollon die Basis. Schmitz fasst seine Erfahrung zusammen: „Automatisierung ist genau genommen ohne Lineartechnik gar nicht möglich, denn 99 % aller Automationssysteme enthalten Linearachsen, Linearführungen und Teleskop-schienen. Hinzu kommt, dass die Komponenten im Betrieb einiges aushalten müssen. Kürzlich haben wir einen Sprühstand gebaut, der den Unterbodenschutz

auf Kraftfahrzeugkarosserien aufbringen soll. Die Lineartechnikkomponenten von Rollon sind diesem verschleißanfälligen, anspruchsvollen Einsatz ohne weiteres gewachsen. Das macht nicht jedes Fabrikat auf dem Markt mit.“

Kettac baut aus modularen Automationsystemen wie den Linearachsen von Rollon von Baugruppen bis hin zu kompletten Anlagen einsatzbereite Automationslösungen für seine Kunden. Die Kooperation bedeutet für beide Unternehmen den Zugriff auf einen größeren Kundenstamm und eine bessere Marktdurchdringung in der Automatisierungsbranche. „Die Kunden wollen meist nicht nur Komponenten wie Linearachsen oder Getriebe kaufen, sondern komplette Motion-Lösungen mit Sensorik, Aktorik, Getrieben, Motoren und Maschinengestellen“, fasst Schmitz zusammen. Dazu ist die Kooperation zwischen Systemintegratoren und Automationstechnik-Spezialisten unabdingbar.

Fotos: Rollon

www.rollon.com



06 Eine siebte Achse erweitert den Arbeitsbereich von Robotern