

Cobots höher und weiter verfahren

Lineartechnik erhöht in der Robotik die Reichweite – davon profitieren sowohl große Industrieroboter als auch die kleineren Cobots. Wir zeigen, auf was es bei Auswahl und Einsatz der Lineartechnik-Komponenten ankommt.

AUTOR



Dipl.-Ing. (FH)

Sandra Häuslein

Redakteurin

konstruktionspraxis

Es funkt, es blitzt, ein Laserstrahl fährt präzise auf einem Blechteil entlang. Kein Mensch ist zu sehen und dennoch herrscht geschäftiges Treiben in der Karosseriefertigung. Ein PKW entsteht und große Industrieroboter sorgen dafür, dass jedes Blechteil an der richtigen Stelle sitzt, sicher mit dem Pendant verbunden wird und die ganze Hülle schnellstmöglich zur nächsten Station transportiert werden kann. Ein typischer Einsatzort für schwere Industrieroboter – die Automobilindustrie.

Eine Nummer kleiner kommen Cobots daher – kollaborative Roboter – die die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine dank integriertem Sicherheitskonzept leicht ermöglichen. Zunehmend finden Sie Einsatz in vielen Industrien und Fertigungen, übernehmen Pick-and-place-Aufgaben und können einfach in Fertigungslinien eingebunden werden.

Mehr Arbeitsraum dank Lineartechnik

Beide Robotertypen haben eines gemeinsam: einen eingeschränkten Aktionsradius. Das bedeutet, der Arbeitsraum, in dem sich der Roboter bewegen kann, kann nicht beliebig erweitert werden. Die Achsen, Bauteillängen und Verfahrenswinkel geben den Aktionsradius vor.

Nun kommt die Lineartechnik ins Spiel. Denn Lineartechnik-Komponenten sorgen dafür, dass sich dieser Aktionsradius eben doch nahezu beliebig erweitern lässt. „Zum einen kann es sich hier um Linearachsen zum Verfahren des Roboters handeln, zum anderen um Hubsäulen, die einen Cobot anheben“, erklärt Katja van Schagen, Leiterin Application Engineering bei Ewellix. Viele Lineartechnik-Hersteller bieten hierfür spezielle Produkte an.

Mehr Arbeitsraum dank Lineartechnik

Wenn kleine und mittlere Unternehmen Robotik einsetzen, dann meist in Form von Cobots oder Leichtbaurobotern (LBR), denn sie sind preisgünstig, lassen sich schnell integrieren und intuitiv bedienen.

Dies sollte dann auch auf ergänzende Lineartechnik-Komponenten zutreffen, rät Katja van Schagen: „Unsere größte Herausforderung liegt darin, die Komponenten und Kits aus dem Bereich der Lineartechnik ebenso intuitiv und am besten als Plug-and-play-Lösung auszulegen und sie benutzerfreundlich zu gestalten. Es wäre ja nicht sinnvoll, wenn Anwender dann doch wieder einen Fachmann benötigen, um die Lineartechnik zu implementieren.“



BILD: EWELIX

Mit dem Cobot hoch hinaus – die ermöglichen Hubsäulen, Vertikalachsen und weitere Komponenten aus der Lineartechnik.

Auch die technischen Eigenschaften der Linearkomponenten müssen auf den Robotik-Einsatz abgestimmt sein. Hartmut Hoffmann, Managing Director bei RK Rose+Krieger erklärt: „Durch die starken dynamischen Bewegungen des Roboters wird die Linearachse durch permanent wechselnde Momente belastet, auch bei Stillstand der Achse. Das muss sie aushalten können.“

Je nachdem, wie die Linearachsen eingesetzt werden – horizontal, vertikal oder gar über Kopf – verändern sich die Belastungen. „Diese muss für jeden Einsatz gesondert betrachtet und berücksichtigt werden“, so Hoffmann. Auch sollten die Fahrprofile aufgrund des entfernten Roboterschwerpunktes nicht zu dynamisch sein, weiß der Fachmann.

Generell sollte man bei der Konstruktion und Auswahl der Komponenten darauf achten, dass alle Bauteile ideal aufeinander abgestimmt ausgewählt werden. In der Robotik spielt dies eine besonders wichtige Rolle. „Die einzelnen Roboterachsen laufen in Teilen synchron. Eine perfekte Abstimmung aller Bauteile aufeinander ist daher notwendig. Neben den mechanischen Komponenten kommt es auch auf geeignete Softwarelösungen an“, ergänzt Jörg Schulden, Geschäftsleiter Lineartechnik bei Rodriguez.

Sicherheit im Blick behalten

Auch sicherheitstechnische Aspekte sollte man im Blick behalten. Dies ist beim Einsatz von Robotik besonders wichtig – egal ob große Industrieroboter oder Cobots – und gilt auch für die Lineartechnik. „Bei der Wahl der richtigen Komponenten sollte man sich also immer fragen, verfügt das Produkt über entsprechende Einrichtungen wie Notstopp oder einen Einklemmschutz?“, erklärt Katja van Schagen.

Welche sicherheitsrelevanten Gegebenheiten beachten werden müssen und wie die Lösung konkret aussieht, hängt vom konkreten Einsatzfall ab. „Da Cobots in der Produktion stetig zunehmen, steigt auch der Bedarf an kooperierenden Linearachsen – daher wird auch der sicherheitstechnische Aspekt zunehmend wichtig“, ergänzt Hoffmann.

Portfolio-Überblick: RK Rose+Krieger, Ewellix und Rodriguez

RK Rose+Krieger bietet die Produktlinien RK-Duoline und RK-Monoline für den Einsatz in der Robotik an. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut lieferte das Unternehmen für einen Schweißroboter neben der Lineartechnik auch das gesamte dazugehörige Gestell bzw. Raumportal. „Der Endkunde erhielt von uns alles aus einer Hand“, sagt Hoffmann. Auch Hubsäulen für das Heben und Senken eines Cobots, hat RK Rose+Krieger Produkte im Portfolio.

Auch bei **Ewellix** setzt man auf einen ganzheitlichen Lösungsansatz. Mit dem Liftkit und dem Slidekit bietet das Unternehmen sowohl Hubsäule als auch Linearachsen, um den Aktionsradius in der Robotik zu erweitern. Das Liftkit hebt oder senkt die Basis eines Cobots um bis zu 900 mm. Das Slidekit ermöglicht schnelle Verfahrswege von bis zu 3.000 mm. „Der Anwender erhält mit den Kits alle notwendigen Komponenten, die es zu einer einfachen Erweiterung braucht“, erklärt Katja van Schagen. Zudem hat das Unter-

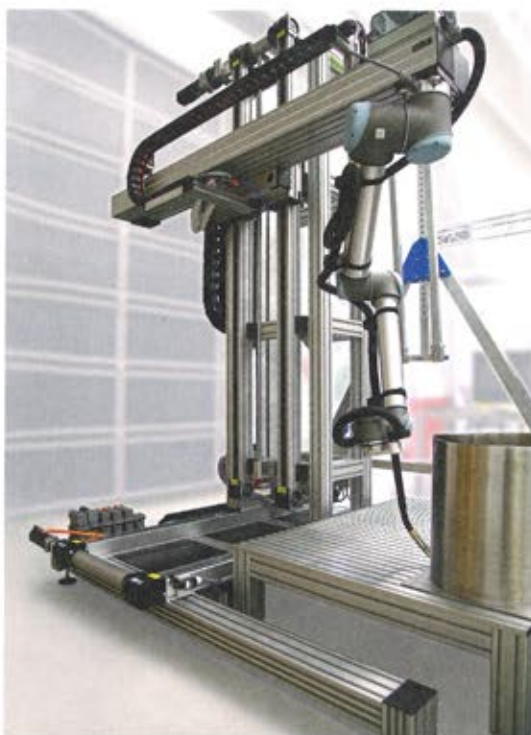


BILD: RK ROSE+KRIEGER

Neben der Lineartechnik lieferte RK Rose+Krieger bei diesem Projekt das gesamte dazugehörige Raumportal.

nehmen auch Aktuatoren im Portfolio, die ebenfalls in der Robotik Einsatz finden, z.B. in der eingangs beschriebenen Karosseriefertigung.

Rodriguez bietet seinen Kunden neben Linearführungs- und Antriebskomponenten auch Lösungen für die rotative Bewegung in Roboterarmen. Anwender stammen hauptsächlich aus der Automobilindustrie, dem Flugzeugbau und vielen weiteren industriellen Bereichen.

Höhere Hübe, weitere Strecken

Lineartechnik erweitert das Einsatzgebiet von Industrierobotern und Cobots – immer höhere Hübe, immer weitere Strecken, komplexe Verfahrswege, Überkopf-Anwendungen und eine immer engere Zusammenarbeit von Mensch und Maschine sind Trends, denen sich Lineartechnik-Hersteller stellen müssen, um im Robotiksegment voranzukommen.

KOMMENTAR

Durch die starken dynamischen Bewegungen des Roboters wird die Linearachse durch permanent wechselnde Momente belastet, auch bei Stillstand der Achse. Das muss sie aushalten können.

Hartmut Hoffmann

Managing Director
RK Rose+Krieger

ZITAT

„Die einzelnen Roboterachsen laufen in Teilen synchron. Eine **perfekte Abstimmung aller Bauteile aufeinander** ist daher notwendig. Neben den mechanischen Komponenten kommt es auch auf geeignete Softwarelösungen an.“

Jörg Schulden, Rodriguez