

PASST. EINFACH. IMMER.

ERLEBEN SIE UNSERE LINEARROBOTER
DER LRXplus BAUREIHE



Krauss Maffei
Pioneering Plastics

ANWENDUNGSBEREICHE DER LRXplus BAUREIHE



Konsumgüter



Verpackung



Automobil



Medical / Pharma



Elektro / Elektronik



Weiße Ware

Einsatzgebiete	Einlegen, Entnehmen, Verpacken
Besonderheiten	Schnelligkeit, Präzision, Langlebigkeit, Wirtschaftlichkeit
Geräteart	Linearroboter
Traglast	5 – 100 kg
Achskombinationen	Bis zu 500 unterschiedliche Kombinationen
Standardzubehör	Handachsen, Greifer, Förderbänder, Schutzeinhausungen
Steuerungskonzept	Integriert (LRXplus) oder Standalone (LRXplus S)
Schließkraftbereich	500 kN bis 60.000 kN
Austragsarten	Bediengegenseite (Standard), Bedienseite, Längsaustrag

PASST. EINFACH. IMMER. LINEARROBOTER LRXplus

Die Linearroboter der LRXplus Baureihe von KraussMaffei überzeugen durch maximale Effizienz und einfache Integration in jede Peripherie – sei es mit Spritzgießmaschinen von KraussMaffei, anderen Herstellern oder in vielfältigen Automationsaufgaben.

Die neue MC7-Steuerung lässt sich intuitiv bedienen und verfügt über frei konfigurierbare Bedientasten. Die Verfahrachsen aus crashfestem Aluminium und Stahl minimieren ungeplante Stillstände und ermöglichen eine kostengünstige Wartung.

Das macht den Linearroboter LRXplus zu einer zuverlässigen Universallösung für Ihre automatisierte Fertigung.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Hohe technische Verfügbarkeit durch robuste Achsen
- Intuitive MC7-Steuerung mit Hardkeys
- Schnelle Entnahmzeiten
- Individuelle Lösungen für komplexe Anforderungen
- Schlüsselfertige Automationszellen
- Flexible Greiferlösungen

EIN FASZINIERENDER RUNDGANG UM DIE LRXplus BAUREIHE

Wirtschaftliche Servo-Antriebe

Schnelle Beschleunigung und
kurze Zykluszeiten

Flexibel nachrüstbar

- Kompatibel auch mit Maschinen anderer Hersteller
- Kommunikation über die EUROMAP-67- Schnittstelle



Verbesserte Kühlung

Optimierter Luftstrom mit zusätzlichen
Luftauslässen für den Schaltschrank
(zugelassen bis zu 45°C)

Zuverlässige Kommunikation über VARAN-BUS Technologie

Hohe Regelgenauigkeit in engen Toleranzen



Zahnstangenantrieb

Höchste Positioniergenauigkeit

Automatisches Absolutwegmesssystem

Schnelles Wiederanfahren des Roboters ohne Home-Fahrt

Robuste Achsen

- Materialmix aus Aluminium und Stahl
- Minimaler Schaden im Falle eines Crashes

Dynamische Sicherheitsbereiche

Hohe Anlagensicherheit auch bei komplexen Anlagen

Neue Motoren und Controller

- One-Cable-Technologie
- Standardisiert und übersichtlich für minimale Wartungszeiten

Parallele Fahrt aller Achsen

Kurze Entnahmzeiten und hohe Entformungsflexibilität

Höchste Modularität

Individuell auf Kundenanforderungen zugeschnitten

DIE HIGHLIGHTS DER NEUEN MC7-STEUERUNG

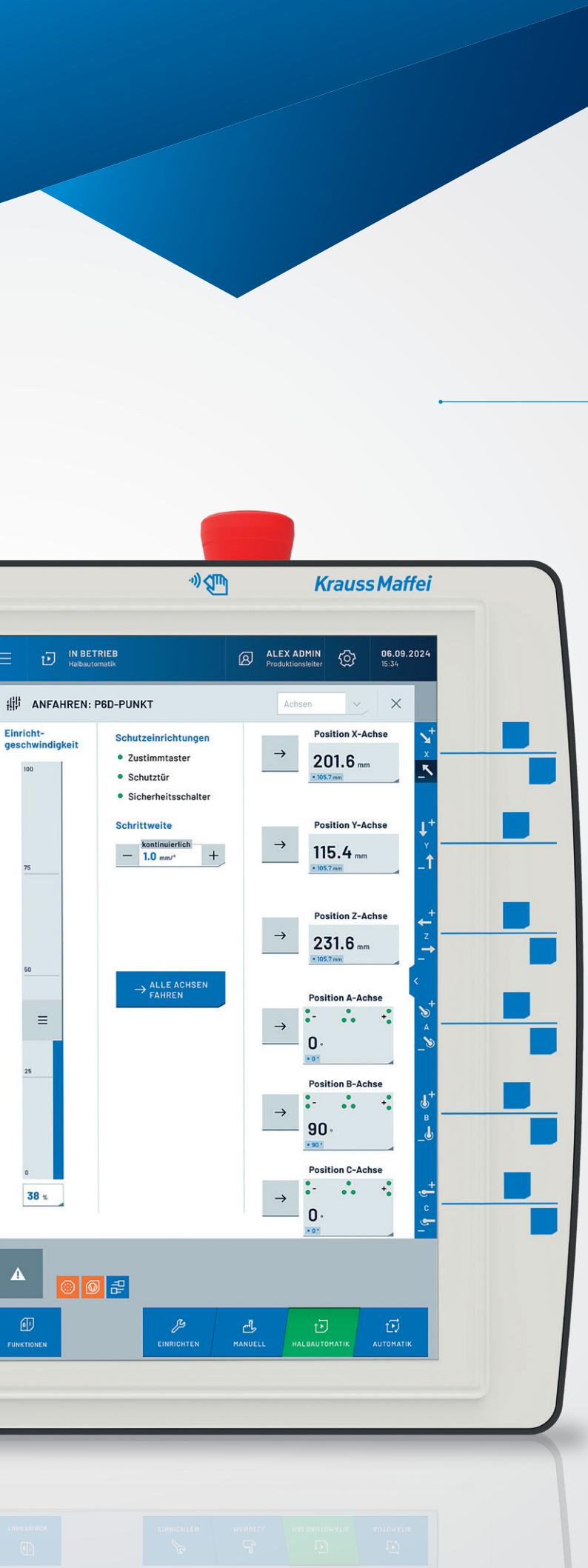
Hardkeys

- Einfaches Einrichten des Linearroboters dank physischer Tasten
- Individuell konfiguierbare Hardkeys für maximale Bedienerfreundlichkeit
- Haptisches Feedback ermöglicht Bedienung ohne Blick auf die Tasten, z.B. beim manuellen Verfahren der Achsen



Verbesserte Visualisierung und Performance

- HTML5-basiertes HMI: Modernes Design und optimierte Menüführung für ein intuitives Nutzererlebnis
- Höhere Performance: Minimale Latenz für eine reibungslose und effiziente Bedienung



10" Multi-Touch display

- Großes Hochformat-Display für verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Ergonomisches Handheld für komfortables Arbeiten
- Steuerung mehrerer Roboter mit steckbarem Handheld

Erweiterte Funktionalität

Neuer Programmeditor:

- Mehr Übersicht und intuitive Bedienung bei maximalem Funktionsumfang

7

FÜR UNTERSCHIEDLICHE AUFGABEN IM SPRITZGIESSPROZESS MASSGESCHNEIDERTE AUTOMATION

Linearroboter sind mit drei Linearachsen und bis zu drei Handachsen ausgestattet und übernehmen unterschiedlichste Aufgaben im Spritzgießprozess.

Universeller Einsatz

Die Linearroboter der LRXplus Baureihe von KraussMaffei zeichnen sich durch ihre hohe Variantenvielfalt aus. Sie decken von groß bis kleine, alle Schließkraftbereiche ab und sind universell einsetzbar für alle Typen von Spritzgießmaschinen – unabhängig von Marke und Hersteller.

Hohe Systemfunktionalität

Die LRXplus Baureihe basiert auf der neuen MC7-Steuerung von KraussMaffei. Sie ist einfach zu bedienen, programmieren und steuern. Standardisierte Sicherheitstechnik und Peripheriekomponenten wie Förderbänder

sowie Schutzeinhausungen sind auf die Baureihe abgestimmt und gewährleisten so absolute Sicherheit. Roboter der LRXplus Baureihe arbeiten dynamisch, schnell und präzise: Entnahmzeiten von unter einer Sekunde sind mit einer Wiederholgenauigkeit von +/- 0,1 mm möglich.

IHRE VORTEILE:

- Hohe Produktivität
- Variantenvielfalt
- Präzise Wiederholgenauigkeit

Maschinentyp	CX / PX 50	PA 50	PX 51	CX 65	CX / PX / PA 80	PX 81 / PX 80**	CX 110	PX / PA 120	PX 121 / PX 120**	CX 130	CX / PX / PA 160	PX 161 / PX 160**	CX / PX / PA 200	PX 200**	PX 201	CX / PX 250	PX 251	CX 300	PX 320	PA 250-320	PX 321	CX 350	GX / PX 400	CX 420	GX 450-551	GX 600-651	GA 650	GX 750	GA 850	GX 900	GX 901-1200	GA 1100	GX / MX / GA 1300	GX 1450	MX / GA 1600	MX 2000-2700	MX 3200-6000
LRXplus 50 (< 5 kg*)																																					
LRXplus 100 (< 10 kg*)																																					
LRXplus 150 (< 15 kg*)																																					
LRXplus 250 (< 25 kg*)																																					
LRXplus 350 (< 35 kg*)																																					
LRXplus 500 (< 50 kg*)																																					
LRXplus 750 (< 75 kg*)																																					
LRXplus 1000 (< 100 kg*)																																					

* Traglast der LRXplus/LRXplus S Roboter

** neue PX-Baureihe mit MC7 Steuerung

**KraussMaffei Linearroboter für den Einsatz
bei Pick&Place bis zu Turn-Key-Lösungen**



EFFIZIENT, KOMPAKT UND INDIVIDUELL

DIE PASSENDE AUTOMATIONSLÖSUNG FÜR JEDE AUFGABE

Ganz gleich, welche Produktionsanforderung Sie haben: Das perfekte Zusammenspiel von Linearroboer und Spritzgießmaschine macht die LRXplus Baureihe auch für Ihre Fertigung zur technisch wie wirtschaftlich ausgezeichneten Automationslösung.

Extreme Beweglichkeit durch über 500 Achskombinationen

Für jede Schließkraftgröße bietet die LRXplus Baureihe den passenden Linearroboer. Notwendige Achslängen und Handachsen werden je nach Anforderung vorkonfiguriert. Eine Vielzahl von Achsausführungen, Achsverlängerungen und Handachskombinationen in jeder Baugröße ermöglichen eine individuelle Anpassung auf Ihre Bedürfnisse.

IHRE VORTEILE:

- Vielfältige Achskombinationen
- CE-Konformität
- Absolutes Wegmesssystem
- 5-Tasten-Bedienkonzept
- Automatische Grundstellungsfahren



Neues, ergonomisch optimiertes Handheld mit Touchscreen-Funktion und Hardkeys zum komfortablem Programmieren und Einrichten des Linearroboters LRXplus

Kosteneffektiver Standard

Die Geräte der LRXplus Baureihe bieten bereits im Standard vielfältige Features für eine reibungslose Formteilerstellung. Neben optimierten Achsen für einen langlebigen, präzisen Dauerbetrieb erleichtert ein absolutes Wegmesssystem den schnellen und sicheren Einrichtbetrieb für unterschiedliche Anwendungen.

Elementare Entnahmeaufgaben können über ein Programm sofort gestartet werden.

Die automatische Grundstellungsfahrt ermöglicht auf Knopfdruck die sichere Fahrt des Roboters aus Werkzeug oder Peripherie. Für Nachfolgeprozesse sind keine kostenintensiven Zusatzsteuerungen nötig, da Stapelprogramme zum Einstapeln in Paletten bereits im Standard enthalten sind und die Ansteuerung externer Peripherie möglich ist.

CE-Konformität für drei Austragsarten

Die LRXplus Baureihe erhält die CE-Konformität in Kombination mit einer Spritzgießmaschine. Drei unterschiedliche Austragsarten sind möglich:

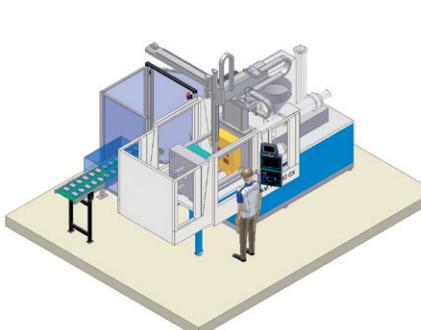
- Bediengegenseite (Standard)
- Bedienseite
- Längsaustag

Der Längsaustag bietet einen besonderen Vorteil: Die Stellfläche kann um bis zu 3 m verringert werden, das spart wertvolle Produktionsfläche. Für Hallen mit geringer Höhe bietet KraussMaffei die Linearautomation auch als Niedrigbauvariante mit Standard Y-Teleskopachse an. Für Spritzgießmaschinen anderer Hersteller kommt die Standalone-Version von KraussMaffei, der LRXplus S, zum Einsatz.

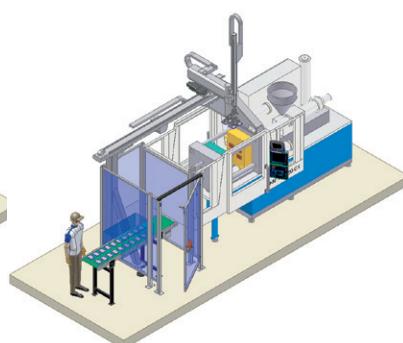
Die Steuerung: intelligent und integriert

Der Spritzgießprozess und die Automation bilden über die integrierte Steuerung mit VARAN-BUS-Technologie eine Einheit. Prozessdaten stehen in Echtzeit zur Verfügung. Programmierung sowie Bedienung sind einfach und erfordern keine tiefgehenden Programmierkenntnisse.

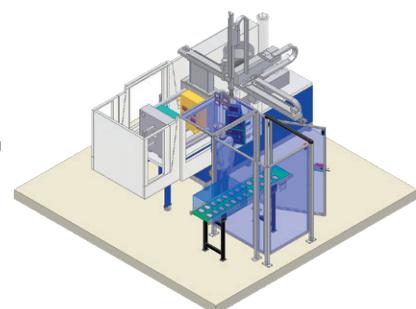
Für optimales Teachen und ergonomisches Programmieren verfügen alle LRXplus Geräte über ein Handheld mit Hardkeys. Der Roboter lässt sich zudem vollumfänglich über das Bedienpanel der Spritzgießmaschine von KraussMaffei steuern.



Austrag des LRXplus auf der Bediengegenseite



Eine Fertigungszelle mit LRXplus-Längsaustag



Der LRXplus quert auf Bedienseite aus (Überkopfschutz)

MIT GREIFERLÖSUNGEN ALLE PRODUKTE IM GRIFF – BEI JEDER AUFGABENSTELLUNG UND FÜR JEDE BRANCHE

Durch langjährige Erfahrung im Anlagen- und Greiferbau verfügt KraussMaffei über ein Automatisierungs-Know-how, das weit über reine Standardaufgaben hinausgeht.

Anwendungsbeispiel

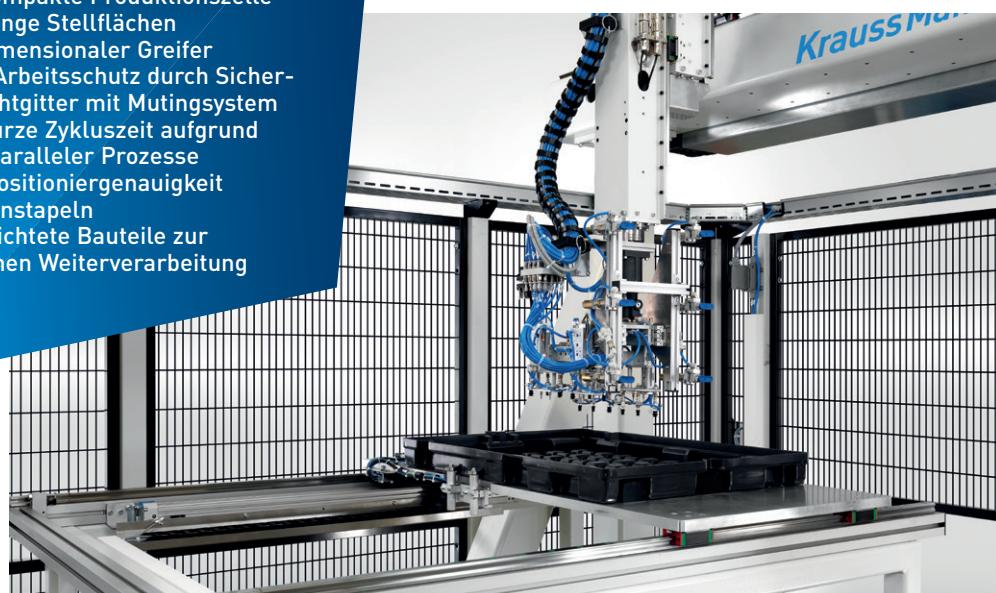
Vollautomation einer KM 250-t-Maschine zur Entnahme von Gehäusen für die Innenraumbeleuchtung. Es gibt drei Produktvarianten mit gleicher Saugposition und Positionierbohrung in einem 4-fach Werkzeug. Die Vakuumkreise am Greifer müssen überwacht werden. Die Produktionsteile werden in den beigestellten Werkstückträger abgelegt. Die Werkstückträger sind zu palettieren und werden anschließend mit Hilfe eines Rollenförderbandes ausgeschleust. Des Weiteren wird ein integriertes Förderband zum alternativen Austrag der Spritzteile benötigt.

Die Systemlösung

Entnahme der Spritzteile mit Linearroboter LRXplus 250. Die Spritzteile werden beim Einstapeln im Greifer verdichtet und anschließend im bereitgestellten Werkstückträger (Trays) abgelegt. Der Greifer ist in unterschiedlichen Dimensionen aufgebaut: für das Handling der Trays und für das Handling der Bauteile. Die bereitgestellten Trays werden mittels Linearhandling transportiert und anschließend auf einen Shuttletray zentriert. Für Gut- und Schlechtteile gibt es eine gesonderte Rutsche. Sie bleiben ganz flexibel und können die Produktionsteile entweder in Trays beziehungsweise Gitterboxen einstapeln oder Sie legen die Bauteile auf einem Förderband ab. Beide Alternativen stehen Ihnen offen.

IHRE VORTEILE:

- Flexibles Gesamtkonzept
- Sehr kompakte Produktionszelle für geringe Stellflächen
- Mehrdimensionaler Greifer
- Hoher Arbeitsschutz durch Sicherheitslichtgitter mit Mutingssystem
- Sehr kurze Zykluszeit aufgrund vieler paralleler Prozesse
- Hohe Positioniergenauigkeit beim Einstapeln
- Ausgerichtete Bauteile zur möglichen Weiterverarbeitung



*Individuelle Entnahme- und Greiferkonzepte:
Hier kommt ein mehrdimensionaler Greifer zum Einsatz.*

VIELFÄLTIGE PERIPHERIE FÜR KOMPLEXE AUTOMATIONSLÖSUNGEN

Verschiedenste Greifer

Egal ob es sich um einfache Greifer mit Standardkomponenten wie Vakuumsauger, Parallelgreifer, Angussgreifer oder komplexe Einlege- und Entnahmegreifer handelt, wir haben die richtige Lösung für Sie. Profitieren Sie von wirtschaftlichen Lösungen für Ihre speziellen Anforderungen.

Präzise Sortier- und Zuführleinheiten

Für die Einlegetechnik oder nachfolgende Prozesse sind Sortier und Zuführleinheiten notwendig. Der Roboter benötigt hierzu die Bauteile an reproduzierbarer, ausgerichteter Position. Ein weiterer Pluspunkt: die Peripherie lässt sich direkt in die Robotersteuerung einbinden, so dass nur eine Steuerung notwendig ist.

Unterschiedliche Schubladensysteme

Sie dienen der Teilebereitstellung, dem Ausschleusen von QS-Teilen und zur Zwischenlagerung. Neben Einfach- und Doppelschubladen ist auch die Schubladen-Rutschenkombination eine weitere Ausstattungsvariante. Jedes Schubladensystem ist mit Anforderungs- und Quittiertaster und Eingreifschutz ausgestattet.

Schnelle Scarabotter

Hier handelt es sich um schnelle, kompakte 4-Achsen-Umsetzroboter, die Traglasten von 5-10 kg mit hoher Geschwindigkeit für eine Reichweite von 350-850 mm an die gewünschte Position befördern.

Individuelle Fördersysteme

Wir bieten Ihnen im Standard Fördersysteme wie Transportbänder, Mehrgutförderer, Rollenförderer und Kettenförderer, deren Antrieb motorisch oder per Schwerkraft

IHRE VORTEILE:

- Systemlösungen aus einer Hand
- Individuelle modulare Peripheriekonzepte
- Integration von komplexer Peripherie
- Schnelle Produktwechsel

erfolgt, an. Je nachdem welche Anwendung Sie haben, erstellen wir für Sie ein optimales Konzept. Gitterboxen, Paletten, Kartons und Kleinladungsträger in unterschiedlicher Ausführung (beispielsweise mehrspurig) können dem Prozess hinzugeführt bzw. abgeführt werden.

Je nach Anwendung: die passenden Kamerasyteme und Prüfsysteme

Entsprechend Ihrer Anforderung haben wir die passende Lösung für Sie: Einfache Kamerasyteme kommen zum Einsatz, wenn es um das Messen, Prüfen und Zählen von Bauteilen mit überschaubarer Geometrie geht. Konfigurierbare Bildverarbeitungssysteme prüfen sicherheitsrelevante Teile und komplexe Geometrien, übernehmen dokumentationspflichtige Prüfungen sowie hochgenaue Messungen mit hoher Prüfgeschwindigkeit. Eine Vielzahl der Prüfungen laufen gleichzeitig ab und benötigen eine aufwändige Beleuchtung. Weitere Prüfsysteme wie beispielsweise Druckprüfung und Kurzschlussprüfung sind auf Anfrage möglich und lassen sich in die Produktionszelle integrieren.



*Komplexe Automationslösungen:
Integration unterschiedlichster Kinematik und Peripherien*





KUNDESPEZIFISCHE AUTOMATIONSLÖSUNGEN FÜR MAXIMALE EFFIZIENZ

Unsere Automationskompetenz umfasst maßgeschneiderte Lösungen von der Entnahme bis zur Nachbearbeitung in hochproduktiven Fertigungsprozessen.

- **Greiferkompetenz:** Entwicklung und Fertigung von End-of-Arm-Tools, einschließlich innovativer 3D-Druck-Greifer.
- **Vielseitige Automationslösungen:** Prüfen, Einlegen, Markieren und Montieren – präzise und zuverlässig.
- **Multiroboteranlagen:** Nahtlose Kombination aus Linear- und Industrierobotern für maximale Flexibilität.
- **Traceability-Anwendungen:** Lückenlose Rückverfolgbarkeit für höchste Qualität und Sicherheit.



FAST SCHON AUTOMATISCH: UNSERE PARTNERSCHAFTLICHE PROJEKTABWICKLUNG IN NUR SIEBEN SCHRITTEN GEMEINSAM ZUM ERFOLG



1. Ausführliche Projektbesprechung

Wir stellen mit Ihnen gemeinsam den aktuellen IST-Stand Ihrer Produktion dar und diskutieren die Vor- und Nachteile bestehender Produktionslinien- und Konzepte und erarbeiten gegebenenfalls Verbesserungspotentiale. Neben diesem Erfahrungsaustausch erstellen wir Ihnen auch einen ersten groben Terminplan für Ihr geplantes Projekt.

2. Erstellen von verschiedenen Lösungsansätzen

In der Konzeptphase skizzieren wir für Sie Lösungsansätze, die als Grundlage für weitere Besprechungen und Diskussionen dienen. Wir zeigen Ihnen unterschiedliche Szenarien auf und visualisieren komplexe technische Ausführungen.

3. Layouterstellung

Alle Komponenten werden in 2D beziehungsweise 3D gelayoutet. Das Layout ist die Basis um die bestmögliche Anordnung der Peripherie der Produktionszelle zu finden und hilft zur Optimierung von Zykluszeit und Stellflächen um das Anlagenlayout bestmöglich in Ihr bestehendes Hallenlayout zu implementieren.

4. Realistisches Zykluszeitdiagramm

Der gesamte Produktionsablauf wird visualisiert um komplexe Abläufe gegebenenfalls zu vereinfachen. Die einzelnen Prozessschritte werden analysiert um Hauptprozessschritte zu optimieren und um die Zykluszeit zu reduzieren. Auf diese Weise erhalten Sie eine realistische Abschätzung der zu erreichenden Zykluszeit.

5. Simulation des Produktionsablaufs

Auf Basis einer 3D-Simulation wird der gesamte Produktionsablauf dargestellt. So werden kritische Vorgänge schnell ersichtlich und der Gesamtprozess kann, falls notwendig, nochmals optimiert werden.

6. Vorabnahme

Die Vorabnahme kann im Technikum in München stattfinden und hier haben Sie mit uns nochmals Gelegenheit die Zusammenarbeit zwischen Spritzgießmaschine und der Automationsanlage zu bewerten und einen Abgleich der technischen Spezifikationen (Zykluszeit – Ablauf – Qualität) vorzunehmen. Änderungen können vor der Auslieferung umgesetzt werden, so dass Nachbesserungen bei Ihnen vor Ort vermieden werden können. Des Weiteren können Sie den gesamten Maschinenpark, mit verschiedenen Anwendungen und unterschiedlichen Robotertypen im Technikum besichtigen.

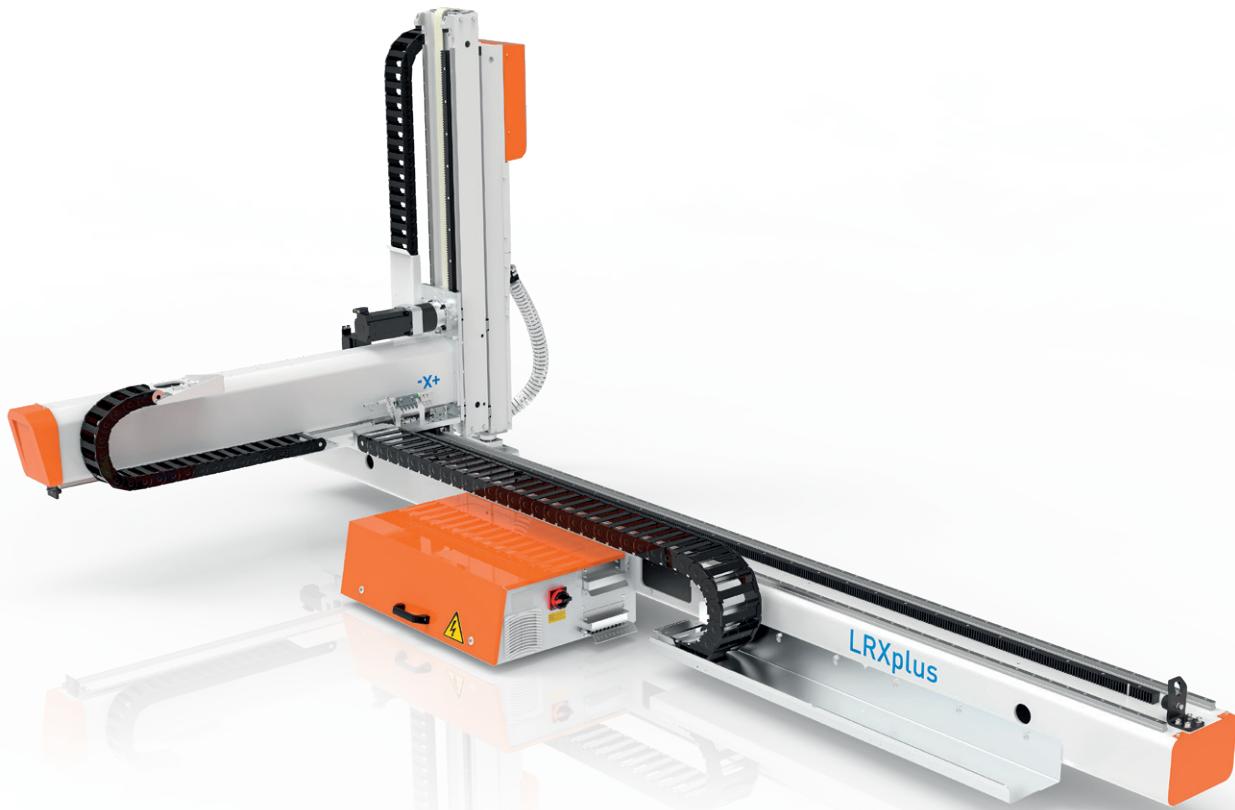
7. Umfassender Service

Natürlich sind wir auch nach der Auslieferung der Automationsanlage für Sie da. Wir bieten Ihnen verschiedene Dienstleistungen für Ihre Maschine oder Anlage an. Von der Inbetriebnahme Ihrer Maschine über individuell abgestimmte Wartungsverträge bis hin zur Ferndiagnose. Sie erhalten den Service für Ihre Spritzgießanlage und Automation aus einer Hand.

IHRE VORTEILE:

- Partnerschaftliche Betreuung, Dokumentation und Spezifikation des Projekts
- Präsentation von unterschiedlichen Konzepten
- Layouterstellung
- Überblick über den geplanten Produktionsablauf
- Bewertung des Gesamtprozesses
- Inbetriebnahme vor Ort
- Technische Änderungen direkt beim Lieferanten
- Globale Ersatzteillogistik

PASST. EINFACH. IMMER. DER NEUE LINEARROBOTER DER LRXplus BAUREIHE



PASST

- Zu Spritzgießmaschinen von KraussMaffei
- Zu Spritzgießmaschinen anderer Hersteller
- Für jede andere Automationsaufgabe

EINFACH

- Intuitiv bedienbar
- Neue MC7-Steuerung
- Neue Teaching-Funktion

IMMER

- Für jede Anwendung
- Für jede Traglast (5-100 kg)
- Für jedes Budget



WELTWEITE KOMPETENZ ZU IHREM VORTEIL DIGITAL & SERVICE SOLUTIONS

Mit einer Maschine von KraussMaffei entscheiden Sie sich für ein Produkt mit höchster Produktivität und Zuverlässigkeit. Über den Maschinenpark hinaus, konzentriert sich KraussMaffei auf ganzheitliche und zukunftsorientierte Lösungen, innovative Geschäftsmodelle und ein innovatives Portfolio an digitalen Produkten.

Kundenservice per Knopfdruck

Digitale Transformation wird für den Kunden so schnell und leicht wie noch nie. Mit zukunftsorientierten Lösungen gestaltet Digital & Service Solutions Ihre Produktionskette noch flexibler und effizienter. KraussMaffei bietet damit ein weltweites rundum sorglos Paket und vernetzt Maschinen und Prozesse miteinander. Unser global Support ist die Basis für Ihren nachhaltigen Erfolg vor Ort.

Individuelle Herausforderungen in der Maschinentechnik bedürfen intelligente Lösungen

Mit unseren Dienstleistungsportfolio begleiten wir Sie entlang des Lebenszyklus der Maschine und orientieren uns dabei in jeder Phase an Ihren individuellen Bedürfnissen. Um Ihren Wünschen gerecht zu werden bieten wir Ihnen ein breites Lösungsspektrum zur höchsten Verfügbarkeit und optimalen Produktivität ihrer Maschinen an.

Alleinstellungsmerkmal Technologie³

KraussMaffei verfügt als weltweit einziger Anbieter über die wesentlichen Maschinentechnologien zur Kunststoff- und Kautschukverarbeitung: Spritzgiess-technik, Automation, Reaktionstechnik und Extrusions-technik. Mit mehr als 30 Tochtergesellschaften und über zehn Produktionsstätten sowie rund 570 Handels- und Servicepartnern ist KraussMaffei weltweit vertreten. Damit sind wir Ihr kompetenter und ganzheitlicher Partner. Nutzen Sie unser umfangreiches und in der Branche einmaliges Know-how.

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.kraussmaffei.com

KRAUSSMAFFEI – PIONEERING PLASTICS



Alle Kompetenzen aus einer Hand

KraussMaffei ist einer der weltweit führenden Hersteller von Maschinen und Anlagen für die Produktion und Verarbeitung von Kunststoff und Kautschuk. Unsere Marke steht für Spitzentechnologie – seit mehr als 180 Jahren. Unser Leistungsspektrum umfasst sämtliche Technologien in der Spritzgieß-, Extrusions- und Reaktionstechnik. Dadurch verfügt KraussMaffei über ein Alleinstellungsmerkmal in der Branche. Mit hoher Innovationskraft stellen wir für unsere Kunden mit standardisierten und individuellen Produkt-, Verfahrens-, Digital- und Servicelösungen einen nachhaltigen Mehrwert über deren gesamte Wertschöpfungskette

sicher. Mit unserem Leistungsangebot bedienen wir unter anderem Kunden aus der Automobil-, Verpackungs-, Medizin- und Bauindustrie, sowie Hersteller von Elektrik- und Elektronikprodukten und Haushaltsgeräten.

Weltweit für Sie da

KraussMaffei ist weltweit vertreten. Tochtergesellschaften betreuen Sie in den hellblau hinterlegten Ländern. In den weiß eingefärbten Regionen sind unsere Handels- uns Servicepartner für Sie da.

Alle Kontakte finden Sie unter www.kraussmaffei.com

**PASST. EINFACH.
IMMER.**

ERLEBEN SIE UNSERE LINEARROBOTER
DER LRXplus BAUREIHE



kraussmaffei.com