

SMARTE LÖSUNGEN FÜR MENSCH UND MASCHINE

INDUSTRIE 4.0



Der Schlüssel zum Erfolg.

Auf gute Zusammenarbeit für das Team Mensch-Roboter dank intelligenter Peripherien.

IPR – die smarte Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine

Industrie 4.0 steht für die Verzahnung der industriellen Produktion mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik. Auslöser dieser Entwicklung ist die Anforderung an Unternehmen, rentabel zu wirtschaften trotz Nachfrage nach kleineren Losgrößen und zunehmend individualisierter Produktion.

Eine dadurch angestoßene Entwicklung scheint sich aber schon jetzt zu lohnen: die Zusammenarbeit von Mensch und Roboter, aber nicht mehr durch einen Schutzzaun getrennt, sondern sozusagen als Kollegen miteinander. Aber was

der Mensch von Natur aus hat – sein taktils Feingefühl – muss der Roboter erst noch lernen, bevor Mensch und Roboter zum Team werden können. Dazu braucht man nicht nur neue Roboterkonzepte, genauso wichtig ist vor allem auch eine intelligente Peripherie, wie IPR sie Ihnen bietet. Diese intelligente Peripherie steigert die Leistung auch schon bei vorhandenen Roboter- generationen und -modellen. Und das Gute daran: diese Peripherie macht nicht nur die Mensch-Maschine-Interaktion sicherer, sondern erhöht auch die Effizienz Ihrer Produktion und stärkt so Ihre wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit.

IPR macht Industrie 4.0 möglich

Das intelligente, umfangreiche Produktprogramm von IPR mit zahlreichen Baugrößen für verschiedenste Lastbereiche macht die Montage und Handhabung in der Fertigung bereit für Industrie 4.0.

Unsere Greifer, Werkzeugwechsler, Ausgleichselemente, Kollisionsschutzsysteme, Fahrachsen für Roboter, Kraft-Momentensensoren und kundenspezifische Lösungen eignen sich ideal für Ihre Produktion der Zukunft.



Greifer



Kraft-Momenten-Sensoren



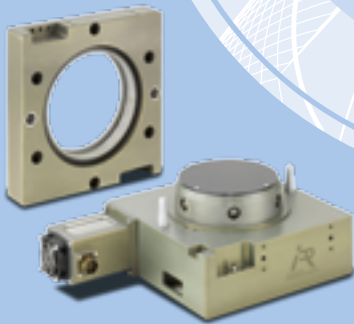
Ausgleichselemente



Mensch

4.0

Maschine



Eine intelligente Peripherie der Roboter macht nicht nur die Mensch-Maschine-Zusammenarbeit sicher, sondern auch Ihre Produktion effizienter.



AUF DEM WEG ZUM DREAM TEAM

Der Roboter der Zukunft kooperiert aktiv mit dem Menschen. Zu den gewohnten großen sind auch kleinere Assistenzroboter gekommen. Beide teilen – dank intelligenter Peripheriekomponenten – gefahrlos den Arbeitsraum mit dem Menschen und nehmen ihm Aufgaben mit hoher ergonomischer Belastung ab, ebenso wie Tätigkeiten, die häufig zu Fehlern führen.



Bei der Arbeit gern gesehen: Kollege Roboter.

Adaptiv und einfach.

Höchste Priorität: Sicherheit für Mitarbeiter

Der Roboter für Industrie 4.0 arbeitet in Zukunft direkt mit und neben dem Menschen ohne Sicherheitszaun oder Barriere dazwischen. Dabei bieten die überaus feinfühligsten Greifer von IPR die erforderliche Sicherheit für Ihre Mitarbeiter wie für

Ihre herzustellenden Produkte. Aus diesem Grund werden sie ständig optimiert, um Ihnen immer ein Maximum an Sicherheit und Zuverlässigkeit zu garantieren.

4.0

DER INDUSTRIE 4.0 FAKTOR

SICHERHEIT ALS GRUNDVORAUSSETZUNG. Intelligente Greifer gewährleisten nicht nur ein sicheres Handling der Bauteile und Werkstücke, sondern auch die Sicherheit Ihrer Mitarbeiter. Damit ist der leistungsfähige Greifer wichtig für die effiziente Realisierung von Industrie 4.0.



ALLES IM GRIFF: MIT TECHNIK VON IPR

Rollengeführter Greifer RP

Er ist pneumatisch angetrieben und überaus feinfühlig. Das Zufassen passiert in zwei Schritten. In einem ersten Schritt greift er das Objekt so sanft an als wäre es aus Glas – Menschen in seinem Umfeld fängt er somit keinen Schaden zu. Im zweiten Schritt packt er dann nur so fest zu, wie unbedingt nötig für den sicheren Transport zum nächsten Verarbeitungsschritt. Zusätzlich ist er einfach zu einem intelligenten Greifsystem ausbaubar, optimal für Ihre Produktion der Zukunft.



Hybrider Greifer

Er agiert elektro-pneumatisch quasi als siebte Roboterachse, d.h. der Roboter kann mit ihm kommunizieren. Das garantiert eine schnelle, einfache und vor allem perfekte Interaktion, wie Industrie 4.0 sie fordert. Der Greifer kann eine große Bandbreite an unterschiedlichen Objektgrößen mit frei programmierbarer Greifkraft fassen und bringt so die, für Ihre Produktion der Zukunft nötige Flexibilität. Die Kombination aus Servo-Steuerung und Pneumatik garantiert ein sicheres Greifen und Handling auch von empfindlichen Bauteilen und Werkstücken. Hier werden die Vorteile der beiden Antriebssysteme – schnelle servomotorische Positionierung und sicher-kräftiges pneumatisches Greifen – kombiniert.



Mehr Fingerspitzengefühl für den Roboterarm.

Steigert die Flexibilität – mit Sicherheit.

Das Produktionsumfeld im „Blick“

Der Roboter für Industrie 4.0 muss nicht nur sicher sein für Mitarbeiter und Produkte, er muss auch flexibel mit Ihrem Fertigungsumfeld interagieren können. Dazu benötigt er eine entsprechend leistungsfähige Sensorik und eine sichere Verbindung in die betriebsinterne

Daten-Kommunikation, damit er optimal in den Informationsaustausch im Unternehmen integriert ist. Hier punktet die Neuentwicklung eines Kraft-Momenten-Sensors – eine Innovation von IPR und Doll Engineering – die zuverlässig und höchst präzise Kräfte und Momente im Raum ermittelt.



4.0

DER INDUSTRIE 4.0 FAKTOR

FLEXIBILITÄT. Der Kraft-Momenten-Sensor erlaubt es, Roboter ohne große Programmierkenntnisse schnell und einfach zu teachen. Das garantiert die für Industrie 4.0. nötige Flexibilität.

ALLES IM BLICK: MIT TECHNIK VON IPR

Kraft-Momenten-Sensor

Ein Meilenstein ist die Entwicklung eines neuen, kommunikationsfähigen Kraft-Momenten-Sensors. Der Sensor sitzt zwischen Roboter und Greifer und misst die Kräfte, die auf den Greifer wirken.

So kann er Hindernisse – ob Mensch oder Objekt – unmittelbar detektieren. Zugleich können Ihre Mitarbeiter den Roboter, dank dieses Kraft-Momenten-Sensors, einfach teachen. Das erlaubt eine leichte und schnelle Programmierung, ohne dass Ihr Bediener Vorkenntnisse benötigt, bringt also die, für Industrie 4.0 nötige Flexibilität.



Multifunktionschnittstellen

Die leistungsfähigen Multifunktionschnittstellen bieten einen neuen Standard bei der Einbindung von Kraft-Momenten-Sensoren in die Anlagensteuerung. Das garantiert vielfältigste Anschlussmöglichkeiten an aktuelle Feldbus-

systeme oder Roboter und eine einfache Implementierung von Industrie 4.0-Anwendungen. Dank der Möglichkeit aktiver Kraftregelung lässt er sich sogar z. B. in der Messtechnik und zur Qualitätssicherung einsetzen.



Die Ausgangsposition ist nicht immer ideal. Das Ergebnis dafür umso mehr. Flexible Interaktion im Produktionsumfeld.

Die Dinge liegen manchmal anders ...

Die Kombination von Z-Achsennachgiebigkeit, kräftefreien Ausgleichselementen und Drehwinkel-Ausgleich ermöglicht es auf einfachste Weise, komplexe Montageaufgaben durchzuführen. Positionsfehler werden durch beliebig zu- und abschaltbare Freiheitsgrade kompensiert.

Dank den Funktionsbausteinen kann der Greifer Teile mit Positionen- und Winkelversatz fassen und zum Koordinatensystem des Roboters ausrichten. Das verhindert, dass Teile verkanten oder verkleben und schützt Roboter und Montageautomaten vor vorzeitigem Verschleiß. Außerdem erleichtert und beschleunigt es die Inbetriebnahme.



DER INDUSTRIE 4.0 FAKTOR

WEGBEREITER. Die Funktionsbausteine befreien von dem enormen Aufwand, den der Ausgleich von den Positionsungenauigkeiten normalerweise mit sich bringt. Das macht den Weg frei für Industrie 4.0.

ALLES IN ORDNUNG: MIT TECHNIK VON IPR

Z-Achsen-Nachgiebigkeit ZN

Diese Funktion erlaubt es unterschiedliche Höhenpositionen auszugleichen und erkennt drohende Kollisionen in Z-Richtung. Die Z-Achsen-Nachgiebigkeiten lassen sich einfach mit Fügemechanismen kombinieren und schützen so durch Überwachen der Einfügekkräfte während der Montage Teile und Werkstücke.



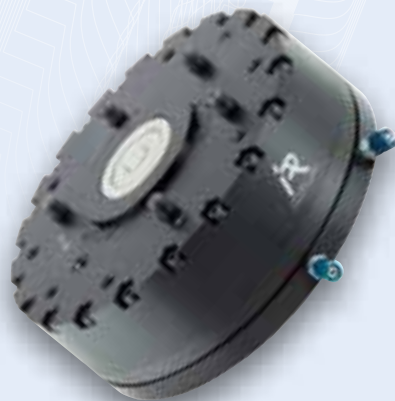
Kräftefreie Ausgleichselemente KA

Der Positionsausgleich geschieht vertikal hochpräzise in Zug- oder Druckrichtung. Dies erlaubt es Objekte flexibel zu handeln, egal in welcher Orientierung sie beim Roboter ankommen und gleicht damit die mangelnde Exaktheit des menschlichen Kollegen aus. So können zwei Roboter oder Roboter und Menschen ohne zusätzlichen Umrüstaufwand sicher zusammenarbeiten und ein optimales Team für Industrie 4.0 bilden.



Drehwinkel-Ausgleich RT

Dieser Funktionsbaustein kann Drehwinkel um die Z-Achse ausgleichen und fördert so die sichere Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter.



Roboter mit Bewegungsfreiheit. Industrie 4.0-tauglicher Einsatz von Robotern.

Erfolg auf der ganzen Linie

Industrie 4.0 verlangt von Assistenzrobotern höchste Flexibilität, funktionell wie auch räumlich, damit er dort arbeiten kann, wo er gerade benötigt wird. Dazu muss der Roboter nicht nur die passenden Fahrachsen haben, er darf auch durch die Energiezuführung nicht in seiner Bewegungsfreiheit behindert werden, ein Problem, das IPR zur vollsten Zufriedenheit seiner Kunden gelöst hat. Dazu erhöht ein leistungsfähiger Werkzeugwechsler die Flexibilität weiter.

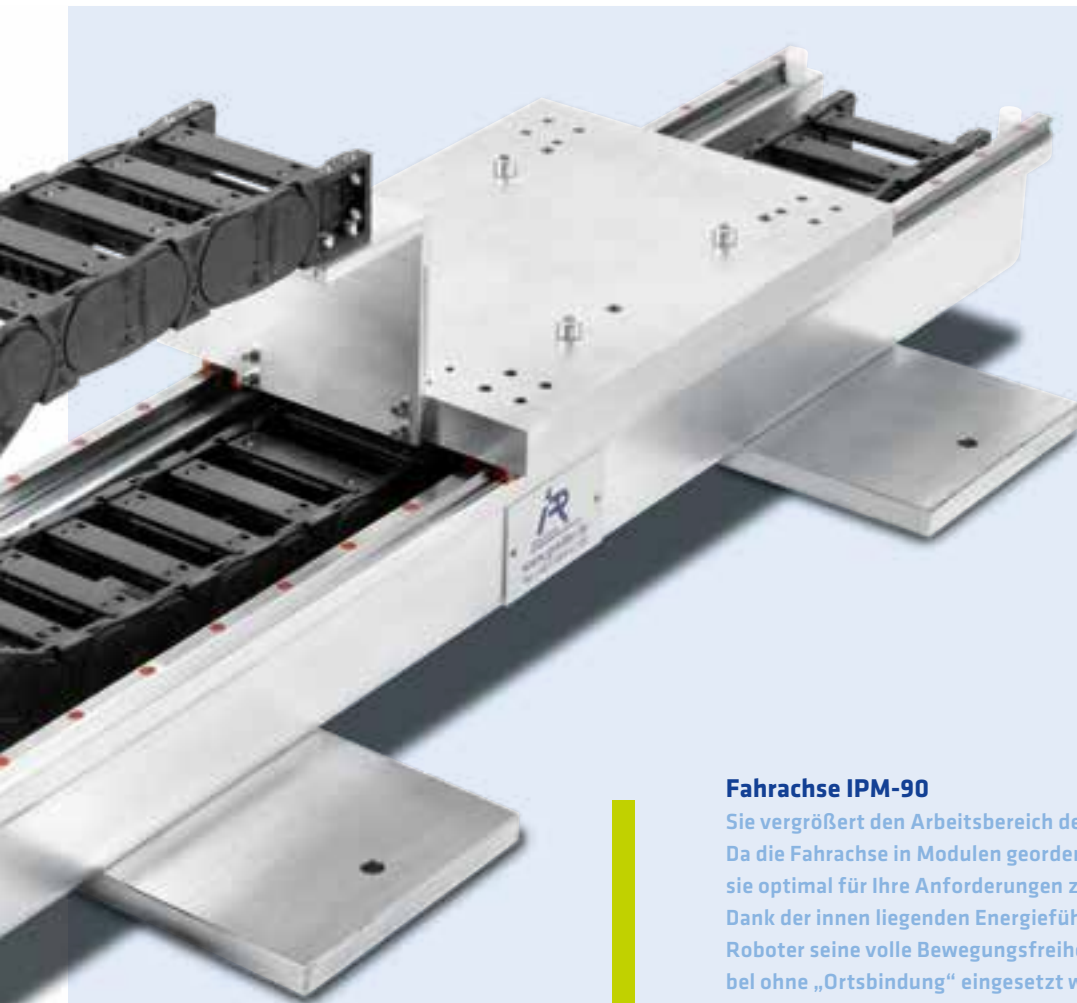


4.0

DER INDUSTRIE 4.0 FAKTOR

INFRASTRUKTUR. Industrie 4.0 fordert hohen Automatisierungsgrad, Kosteneffizienz und Flexibilität. Die benötigten Lösungen sollten deshalb mit flexiblen Infrastrukturen auskommen, wie es die freie Anordnung von Fahrachsen für den Robotereinsatz bietet.





Fahrachse IPM-90

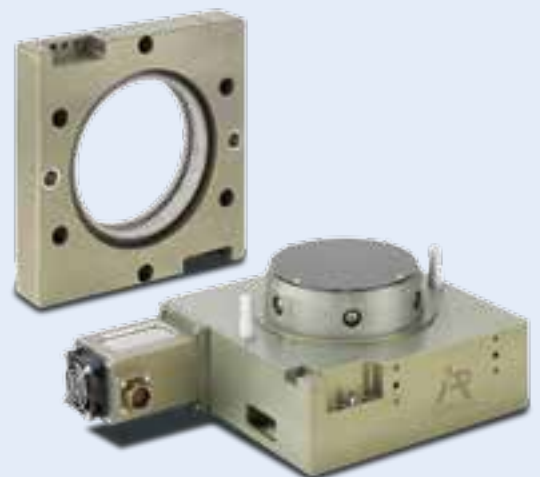
Sie vergrößert den Arbeitsbereich des Roboters. Da die Fahrachse in Modulen geordert werden kann, ist sie optimal für Ihre Anforderungen zu konfektionieren. Dank der innen liegenden Energieführung behält der Roboter seine volle Bewegungsfreiheit und kann flexibel ohne „Ortsbindung“ eingesetzt werden – optimal für Industrie 4.0.

ALLES IN REICHWEITE: MIT TECHNIK VON IPR

Elektrowerkzeugwechsler

Um einen hohen Automatisierungsgrad mit minimalen Zykluszeiten zu garantieren, kann der Roboter Werkzeugwechsel durchführen. Bei pneumatischen Werkzeugwechslern muss eine Druckluftinfrastruktur bereitgestellt werden. Wenn sonst aber keine Druckluft für Greifer oder

andere Peripheriegeräte benötigt wird, ist dies ein unnötiger Kostenfaktor. Außerdem ist Druckluft, wegen dieser notwendigen, fest zu installierenden Infrastruktur wenig flexibel. Hier ist der servomotorisch gesteuerte Werkzeugwechsler von IPR dank Kosteneffizienz voll Industrie 4.0-konform.



IPR – Intelligente Peripherien für Roboter GmbH

Jakob-Dieffenbacher-Str. 4/2
75031 Eppingen
Deutschland

T +49 7262 9239-100
F +49 7262 9239-400

info@iprworldwide.com
www.iprworldwide.com

Wir sind weltweit vertreten.



USA

IPR Robotics, Inc.
2673 American Drive
Troy, MI 48083
T +1 248 556-7556
F +1 248 556-7560
sales@iprrobotics.com

Mexiko

Intellum, S.A. de C.V.
Av. Central 206, 1er piso
Col. San Pedro de los Pinos
Del. Alvaro Obregon, CP 01180
T +52 55 5668 6063
F +52 55 5668 6079
info@iprmexico.com

China

IPR GmbH
China Representative Office
Room C2119, Tomson Centre
No 188, ZhangYang Road
Pudong, Shanghai 200120
T +86 21 5876 9833
F +86 21 5876 9941
zd.huang@ipr-soehner.sina.net



Weitere Ansprechpartner finden Sie unter:
www.iprworldwide.com