



MRK Schulung HMI 2017

Produktmanagement

April 2017

Superior Clamping and Gripping



Inhalte

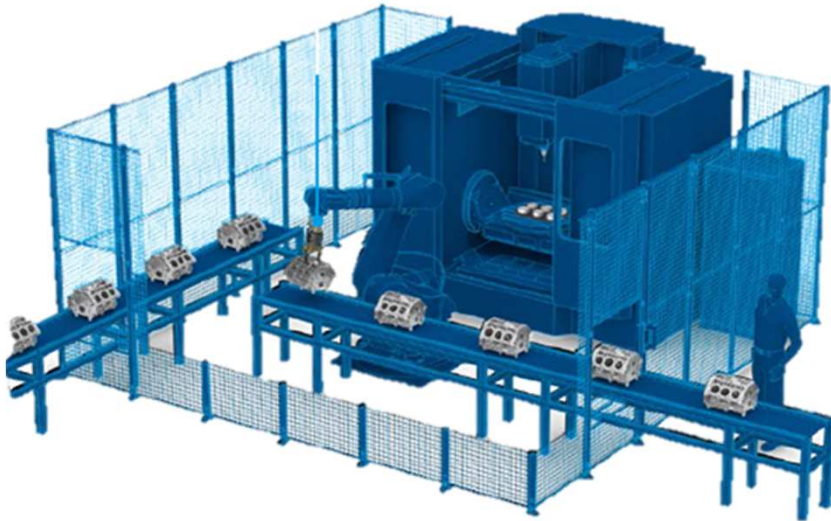
1 | Mensch-Roboter-Kollaboration



2 | MRK Thematik Messestand

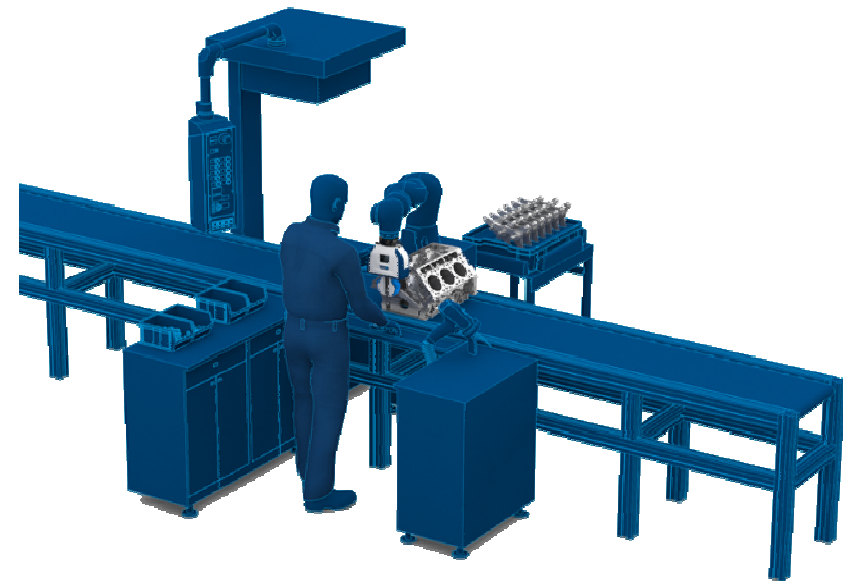
3 | Planungen Co-act Produktportfolio

Von Vollautomatisierung zur Mensch-Roboter-Kollaboration

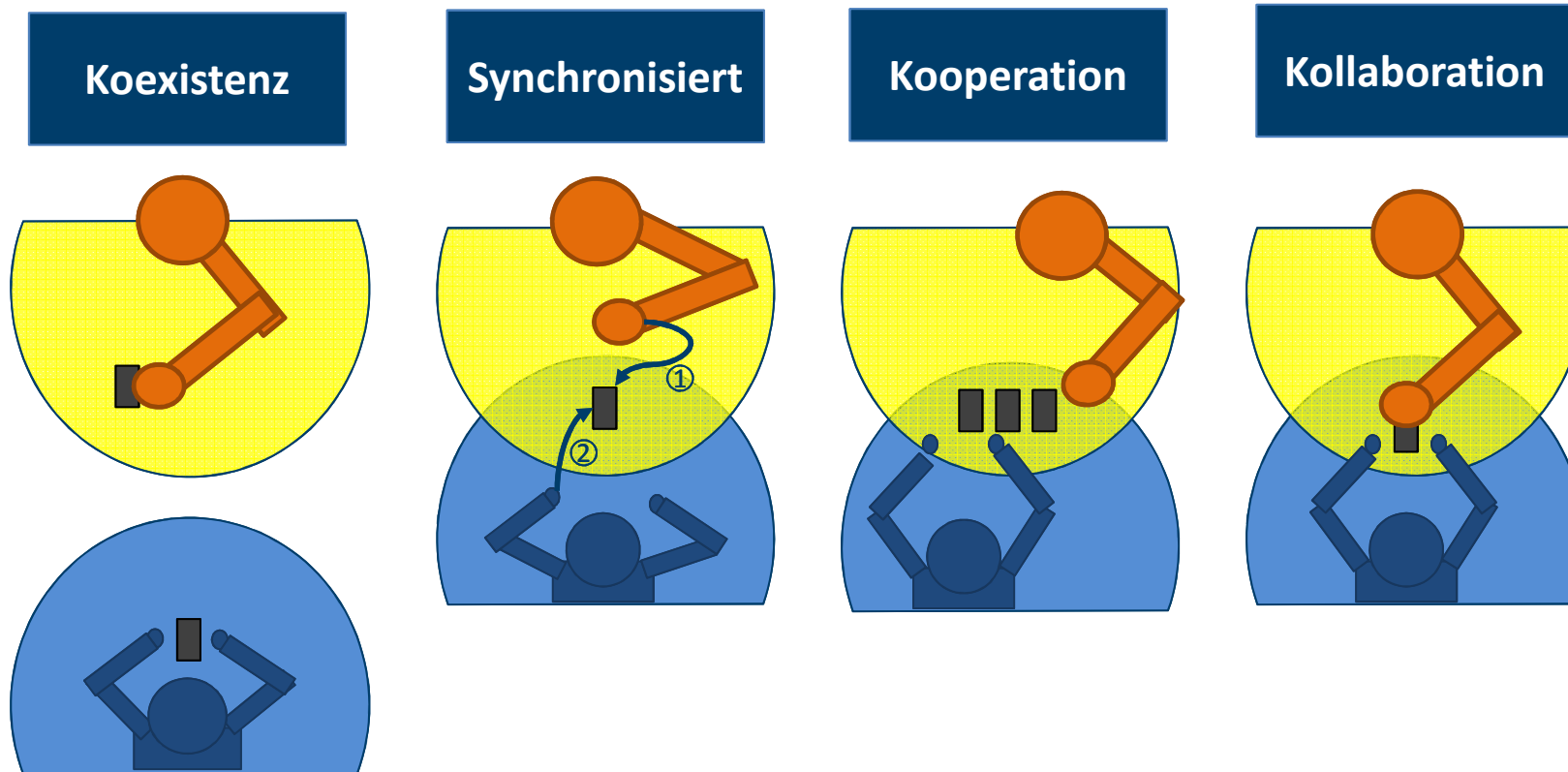


Schutzzaunlose Interaktion zwischen einem Bediener [Mensch] und einem Roboter in gemeinsamen Arbeitsräumen

- ✓ Ergonomische Entlastung der Mitarbeiter
- ✓ Flexibilisierung der Arbeitsprozesse
- ✓ Effizienzsteigerung bei Robotereinsatz
- ✓ Nachrüstung und Flexibilisierung der Logistik, Beladung, Montage und Handhabung



MRK in der Umsetzung – Unterscheidung nach Art der Zusammenarbeit



Quelle: MRK Anwendertag „Einführung 1. Stuttgarter
MRK –Anwendertag“: Fraunhofer – IAO, 2016

Sicherheitsprinzipien eines MRK-Greifers

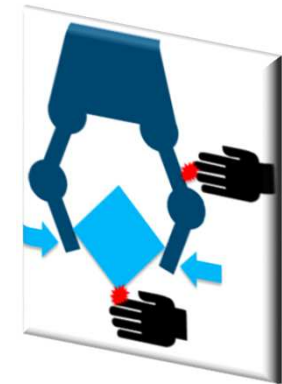
1. Greifer verliert nie das Werkstück

- Greifkrafterhaltung auch bei Energieverlust oder Not-Aus



2. Greifer erkennt immer Kontakt

- Umhüllung des Greifers und der Greiferfinger bsp. mit kapazitiver Sensorik
- Erkennung des Werkstückes durch vorherige Programmierung



3. Greifer verletzt nie beim Greifen

- Begrenzung der Greifkraft im kollaborativen Betrieb auf unkritischen Wert



Aktueller Stand

– Greifer für den kollaborativen Einsatz

Grundbedingung: Kunde (Maschinenbauer, Systemintegrator oder Endkunde) ist verantwortlich für die Sicherheit der vollständigen Maschine und damit auch verantwortlich für Abnahme / Zertifizierung derselben.

Bisherige Vorgehensweise:

- Kunde erhält auf Anfrage einen SCHUNK-Greifer inkl. Umhausung
- Kunde ist selber verantwortlich für die Zertifizierung bzw. Abnahme des Greifers

Zielsetzung:

- Kunde erhält aus unserem Standardportfolio einen Greifer für den kollaborativen Betrieb
- Kunde kann für den Greifer ein Zertifikat der BG bei der Sicherheitsbetrachtung heranziehen

Anwendungsbeispiele

Quelle: pddnet.com



Quelle: KUKA AG



Quelle: www.press.bmwgroup.com



Quelle: Fanuc

Inhalte

1 | Mensch-Roboter-Kollaboration

2 | MRK Thematik Messestand



3 | Planungen Co-act Produktportfolio

**Der NEUE SCHUNK Technologieträger
für kollaboratives Greifen**

- Kapazitive Sensorik
- Touchscreen
- Integrierte Kamera
- Parallel- und Winkelgriff
- Taktile Sensorik
- Optisches Feedback

Applikation auf der HMI 2017

Es werden die verschiedenen Technologien die in dem Greifer verbaut sind anhand von einem Show case demonstriert.



Technologieträger Co-act JL1 gripper



Verbesserung 2017

- Schlankeres Gehäuse
- Größeres Display
- Verbesserte taktile Elektronik



Touchscreen

Ermöglicht die Kommunikation mit dem Greifer sowie das Teachen oder Umschalten in verschiedene Betriebsarten.



Kapazitive Sensorik

Zur Vermeidung von Kollisionen.



Kamera

Zwischen den Fingern angebracht für das Erkennen der Umgebung, Unterscheiden und Suchen von Objekten.



Parallel- und Winkelgriff

Zwei Griffarten zum Greifen von beliebigen Geometrien.



Optisches Feedback

Über LED-Leuchten informiert der Co-act Gripper JL1 den Bediener über den Status des Greifers und die Identifikation der Werkstücke.



Taktile Sensorik

Zum rechtzeitigen Erkennen und Unterscheiden zwischen Werkstück und Mensch.



Applikation auf der HMI 2017

Der Roboter mit einem Co-act Gripper EGP führt einen Motoradapter zu einem Motorblock, positioniert ihn und hält ihn während der Verschraubung in Position. Die Feinjustage und die Verschraubung erfolgt durch den Mitarbeiter per Hand.



Applikation auf der HMI 2017

Der Roboter mit dem Co-act Gripper EGN fungiert als „Intelligenter Lastheber“ beim Felgenhandling. Der Mitarbeiter führt den Greifer mit Hilfe der Handführungsfunktion zur Felge und positioniert diese im Radkasten. Die Felge wird nach dem Positionieren durch den Mitarbeiter fixiert.



Applikation auf der HMI 2017

Der Roboter setzt mit einem Co-act Gripper MPG-plus Elektronikkomponenten präzise in ein Gehäuse ein. Die Endmontage und Funktionsprüfung erfolgt durch den Mitarbeiter.

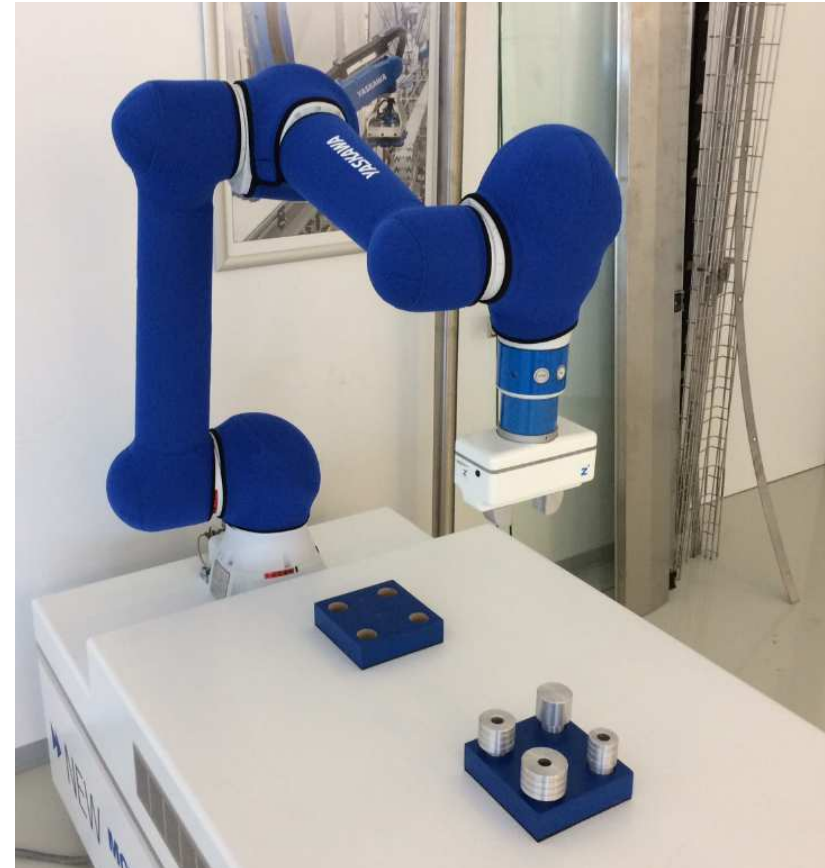
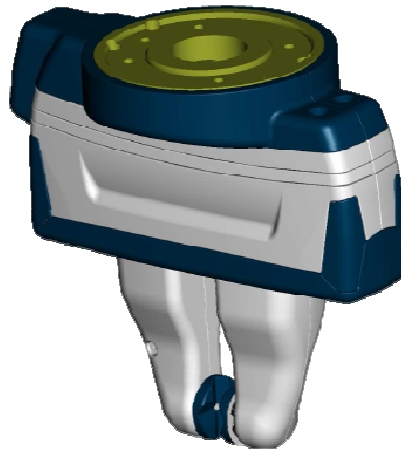


Yaskawa HC10 mit Co-act WSG

Neue Applikation

- Exponat ist von Yaskawa geliehen.
- Durch diese Beistellung haben wir den Zimmer Greifer ausgetauscht
- Applikation ist ein einfaches Umsetzen von Werkstücken

Co-act gripper
WSG



UR mit Co-act EGP

Neue Applikation

Exponat zeigt eine Direktspannung (2. Seite Bearbeitung) mit dem Vero-S System. Der Werker montiert in diesem Fall das MPG-plus Gehäuse auf den Werkstückträger mit dem Vero-S Bolzen und der Roboter legt das dann in das (simulierte) Bearbeitungszentrum ein.



Kawasaki mit Co-act EGP & Co-act MPG-plus

Neue Applikation

Es werden Zentrifugenröhrchen mit verschiedenen Flüssigkeiten in die (simulierte) Zentrifuge gelegt und nach dem Trennverfahren sortiert. Der Werker würde die sortierten Röhrchen dann nehmen und weiterverarbeiten.

Der Roboter übernimmt praktisch den Prozess sortieren der Röhrchen.



Humanoider Roboter mit SCHUNK Greifer Kawada NEXTAGE

Einziger Kawada NEXTAGE Roboter auf der HMI. Exklusiv bei SCHUNK!

Der industrielle Assistenzroboter ist mit zwei elektrischen SCHUNK Greifern ausgestattet. Die Greifer haben je eine Kamera integriert.

Die Anwendung ist die Montage und die Funktionsprüfung eines Tinkerbotbaukastens



Inhalte

1 | Mensch-Roboter-Kollaboration

2 | MRK Thematik Messestand HMI

3 | Planungen Co-act Produktportfolio



Cobots - Kollaborierende Roboter

Marktbeobachtung



Entwicklungsprojekt: MRK Greifer 10 kg

Status: in Entwicklung – nicht kommunizieren

Ziel:

- MRK Greifer ohne Kraftbegrenzung
- für bis zu 10 kg Werkstückgewicht (Kraftschluss)
- integrierte Sensorik (Wegmesssystem)

Verkaufsfreigabe geplant:

Ende 2018

EGP mit Kollisionsschutz für UR

Status: Abgeschlossen

Ziel:

- EGP mit Kollisionsschutzhülle mit integrierten Induktiven Sensoren
- Geeignet für UR 3, UR 5 und UR 10
- Plug&Play mechanisch und elektrisch mit UR Roboter
- Internetauftritt auf UR+
<https://www.universal-robots.com/plus/>
- Optional mit Greiferfinger in Co-act Design



Zertifizierter kollaborativer Greiferbaukasten

Verwendung von Standard-Greifern mit geringem Kraftbereich



EGP / MPG+ / KGG



Adapterplatte und Kollisionsschutzhülle



Test/Zertifizierung der Inhärenten Sicherheit durch die BG

Bspw. durch Kraft- und Kollisionmessungen, während der Fertigung durch entsprechende Q-Prüfungen



Inhärent Sicher /
Mit einem Zertifikat der DGUV

BG = Berufsgenossenschaft / DGUV = Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

Zertifizierter kollaborativer Greiferbaukasten

Status: in Entwicklung

Geplante Greifer:

- EGP 25,40,50,64
- KGG 60-20,80-30
- MPG+ 25,32,40,50,64

Kompatibel zu:

- UR 3,5,10
- KUKA 7, 14
- Fanuc
- ABB

Features:

- Zertifizierung der BG
- Integrierte Sensorik
- Standardfinger optional
- Beleuchtung optional

Zeitplan:

Fertigstellung in 2017

Überblick über realisierte Projekte

Verschiedenste Greifer wurden bereits für kollaborative Applikationen realisiert:

JGP, PGN+, EGA, WSG, MPG+

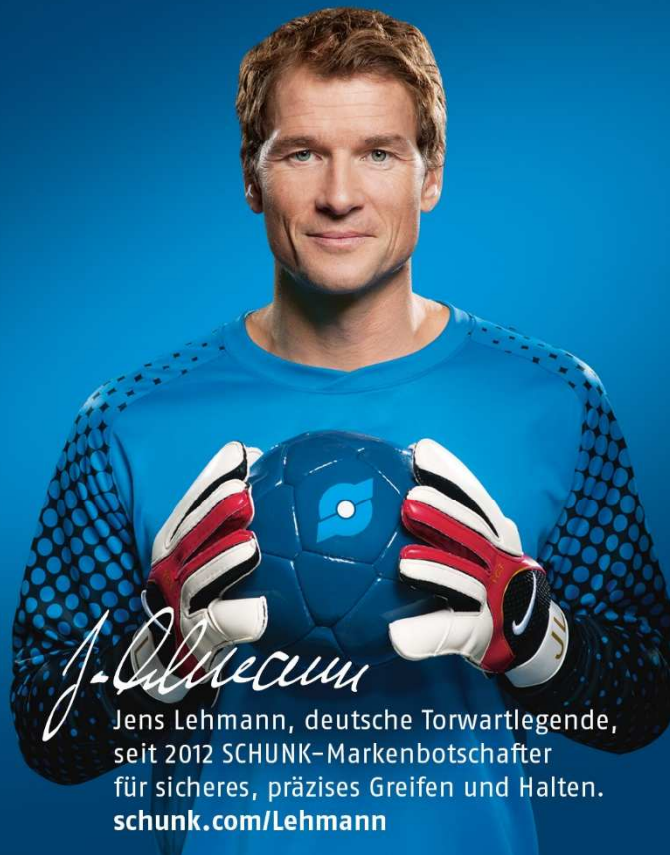
Für die folgenden Robotertypen:

KUKA, UR, Fanuc, ABB



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Superior Clamping and Gripping



J. Lehmann

Jens Lehmann, deutsche Torwartlegende,
seit 2012 SCHUNK-Markenbotschafter
für sicheres, präzises Greifen und Halten.
schunk.com/Lehmann

