

Das Neuste zum LBR iiwa

**KUKA**



Sensitive Robotik\_LBR iiwa





## Optionen für Medien-Flansche

Die Energiezuführung der externen Komponenten des LBR iiwa ist in der kinematischen Struktur des Roboters verborgen. Es sind zwei Energiezuführungen verfügbar:

### Pneumatisch

- 2 x Luft (Durchmesser 4,0 mm)
- 2 x elektrisch (1,0 mm<sup>2</sup>)
- 1 x Ethernet-fähiges Kabel

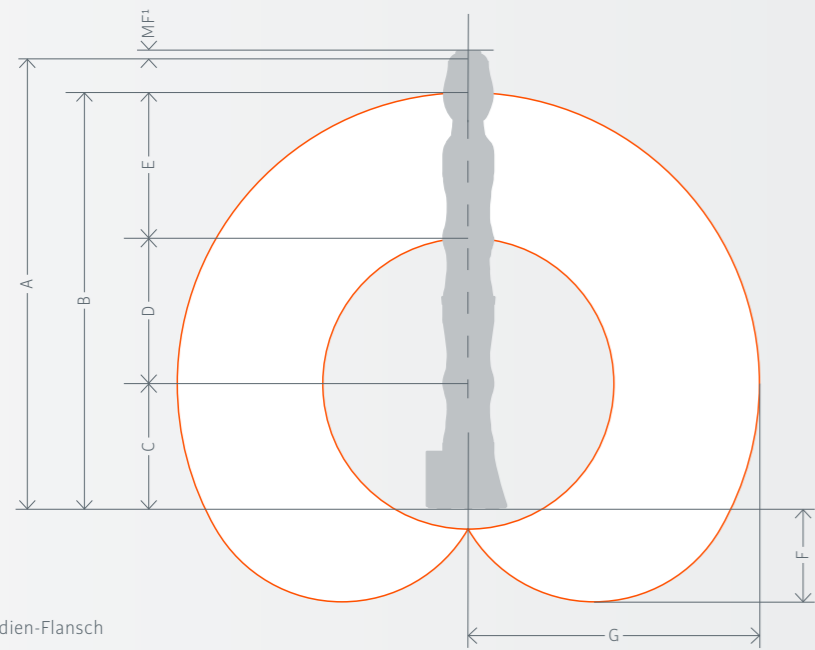
### Elektrisch

- 3 x verdrehte Zweidrahtleitungen (AWG28)
- 4 x elektrisch (1,0 mm<sup>2</sup>)
- 1 x Ethernet-fähiges Kabel

Alle Medien-Flansche haben ein Bohrbild nach DIN ISO 9409-1-50-7-M6. Folgende Medien-Flansche sind verfügbar:

## Auswahlmatrix für Medien-Flansche

	Basis-Flansch	Medien-Flansch elektrisch	Medien-Flansch pneumatisch	Medien-Flansch IO elektrisch	Medien-Flansch IO pneumatisch	Medien-Flansch Touch elektrisch	Medien-Flansch Touch pneumatisch	Medien-Flansch IO Ventil pneumatisch	Medien-Flansch Inside elektrisch	Medien-Flansch Inside pneumatisch
Schnittstelle für CAT5 und Analogsignale (4 Pins)		●	●						●	●
Schnittstelle für CAT5 und Analogsignale (6 Pins)		●		●		●			●	
Schnittstelle für Energiezuführung (3 A, 24 V) keine externe Versorgung erforderlich				●	●	●	●	●		
Schnittstelle für Energiezuführung (max. 4 A, max. 60 V) mit externer Versorgung				●		●				
Schnittstelle für Energiezuführung (max. 5 A, max. 60 V) mit externer Versorgung		●							●	
Schnittstelle für Energiezuführung (max. 8 A, max. 30 V) mit externer Versorgung			●							
Schnittstelle für Energiezuführung (max. 8 A, max. 60 V) mit externer Versorgung		●							●	●
Pneumatische Schnittstelle mit 2 Druckluftanschlüssen			●		●		●			●
EtherCAT-Anschluss				●	●	●	●	●		
Konfigurierbare Ein- und Ausgänge für den Direktanschluss von Sensoren und anderen Elektrokomponenten				●	●	●	●	●		
Zustimmschalter, programmierbarer Anwendungsschalter, programmierbare visuelle Anzeige (LED)						●	●			
Griff für Handbetrieb						●	●			
Intelligente pneumatische Schnittstelle: 2 integrierte bistabile Ventile und ein zusätzlicher Luftanschluss								●		



<sup>1</sup>abhängig Option Medien-Flansch

Arbeitsraum	Maße A	Maße B	Maße C	Maße D	Maße E	Maße F	Maße G	Volumen
LBR iiwa 7 R800	1.266 mm	1.140 mm	340 mm	400 mm	400 mm	260 mm	800 mm	1,7 m <sup>3</sup>
LBR iiwa 14 R820	1.306 mm	1.180 mm	360 mm	420 mm	400 mm	255 mm	820 mm	1,8 m <sup>3</sup>

Achsen / Bewegungsbereich	LBR iiwa 7 kg		LBR iiwa 14 kg		
	Maximalmoment	Maximalgeschwindigkeit	Maximalmoment	Maximalgeschwindigkeit	
Achse 1 (A1)	± 170°	176 Nm	98°/s	320 Nm	85°/s
Achse 2 (A2)	± 120°	176 Nm	98°/s	320 Nm	85°/s
Achse 3 (A3)	± 170°	110 Nm	100°/s	176 Nm	100°/s
Achse 4 (A4)	± 120°	110 Nm	130°/s	176 Nm	75°/s
Achse 5 (A5)	± 170°	110 Nm	140°/s	110 Nm	130°/s
Achse 6 (A6)	± 120°	40 Nm	180°/s	40 Nm	135°/s
Achse 7 (A7)	± 175°	40 Nm	180°/s	40 Nm	135°/s

Programmierbare kartesische Steifigkeit			
Min. (X, Y, Z)	0,0 N/m	Min. (A, B, C)	0,0 N/rad
Max. (X, Y, Z)	5.000 N/m	Max. (A, B, C)	300 Nm/rad

30.000 h Betriebsstunden

## Anspruchsvolle Aufgaben meistern Der LBR iiwa in der Praxis

Die kollaborative Roboterinnovation mit sensorischem Gefühl für Sicherheit, schnelles Lernen und einfache Bedienung ist in der Praxis bereits vielfach im Einsatz. In den unterschiedlichsten Branchen erschließt der effiziente und vielseitige Assistent bereits neue Einsatzbereiche im Umfeld von Menschen.



Mit dem sensitiven Kollegen effizient Spülmaschinen verschrauben.



Produktivität steigern und gleichzeitig ergonomisch arbeiten.



Die Flexibilität des Roboters entlastet die Mitarbeiter.



Mit viel Fingerspitzengefühl und sehr präzise setzt der LBR iiwa die Dichthülsen.

### Bosch Siemens Hausgeräte GmbH, Donauwörth

**Ziel**  
Geschirrspülmaschinen automatisiert verschrauben.

**Aufgabe**  
Der mobile LBR iiwa verschraubt die Pumpentöpfe in der Geschirrspülmaschinen-Produktionslinie. Ist das betroffene Bauteil nicht perfekt justiert, misst der Roboter das Spülergehäuse neu ein. Dazu entwickelt er eine Suchstrategie für die Schraubpositionen und berechnet sie neu.

**Ergebnis**  
Durch seine sensitiven Eigenschaften misst sich der Roboter selbstständig an seiner Arbeitsstation ein. Im Suchlaufmodus findet er die Schraubstellen, übernimmt die Feinjustierung des Bauteils und dreht die vier Schrauben fest ein. Besonders positiv: Der Arbeitsplatz muss nicht verändert werden, da sich der Roboter flexibel an die Gegebenheiten anpasst.

### KUKA Roboter GmbH, Augsburg

**Ziel**  
Eine wandlungsfähige MRK-Anlage zur automatisierten Verschraubung zweier Getriebetypen für die KR QUANTEC Schwingen-Montage entwickeln.

**Aufgabe**  
Die Produktivität eines unergonomischen Arbeitsplatzes soll gesteigert werden. Zudem soll der LBR iiwa über Gesten-Steuerung bedient werden und sich sensitiv für die Unterscheidung der Bauteile und die Bestimmung ihrer Lage einmessen können. Seine Aufgabe: Er verschraubt 36 bzw. 30 vorgesteckte Schrauben an vier Gehäusevarianten mit einem Drehmoment von 104 Nm und dokumentiert die Arbeitsschritte durch die Schraubsteuerung.

**Ergebnis**  
Der LBR iiwa stützt sich am Getriebe ab. So können das nötige Drehmoment erreicht und die Verschraubung realisiert werden. Es wurde sichergestellt, dass der Leichtbauroboter alle Positionen der Schrauben erreichen kann. Die von der Berufsgenossenschaft zertifizierte Anlage trägt somit zur Produktivitätssteigerung in direkter Zusammenarbeit mit dem Menschen bei.

### Siemens AG, Bad Neustadt

**Ziel**  
Automatisiertes Handling zum Be- und Entladen einer CNC-Drehmaschine.

**Aufgabe**  
Gefragt war das Handling von Statorgehäusen. Im Einzelnen zählen dazu das Greifen der Gehäuse, die Beseitigung der Späne, das Ablegen in die Messvorrichtung sowie das anschließende Herausnehmen und die Ablage in IO- und NIO-KLT. Der LBR iiwa soll zudem die 29 Gehäuse-Varianten automatisch identifizieren, das Handling der Kleinladungsträger auf das Rollband übernehmen und diese automatisch einmessen.

**Ergebnis**  
Die Flexibilität des LBR iiwa ermöglichte die Entwicklung einer wandlungsfähigen Anlage zur Entlastung der Mitarbeiter. Die Anlage konnte sehr schnell um weitere Gehäusevarianten erweitert werden.

### ZF Friedrichshafen, Gray Court, USA

**Ziel**  
Einsetzen von acht Dichthülsen in ein Getriebegehäuse und mitlaufende Prozesskontrolle zur Entlastung des Werkers.

**Aufgabe**  
Für das Setzen von acht verschiedenen Hülsen in zwei Varianten innerhalb der Taktzeit von 40 s soll ein Greifsystem mit optimierter Greif- und Bewegungsstrategie erarbeitet werden. Die Montage soll mit bis zu 400 N Fügekraft erfolgen können.

**Ergebnis**  
Die Taktzeit konnte den Anforderungen entsprechend realisiert werden. Durch Optimierung der Achsstellung des LBR iiwa wurde die maximale Fügekraft erzeugt.

## Industrie 4.0

### Vorbereitet auf den Wandel der Produktionswelten

Smart Production, Internet of Things oder Industrie 4.0. Auch wenn international unterschiedliche Namen und Begriffe verwendet werden, so verbindet sie doch dasselbe Ziel: das Schaffen von elementaren Wettbewerbsvorteilen – auf Unternehmensebene wie auch im globalen Wettbewerb.

Weltweit wird deshalb mit Hochdruck an der Fabrik der Zukunft gearbeitet. An intelligenten, vernetzten industriellen Produktions- und Logistikprozessen auf Basis von Cyber Physical Production Systems (CPPS). Oder vereinfacht formuliert: an Fabriken, die durch tief greifende Vernetzung intelligent auf sich wandelnde Aufgabenstellungen reagieren und sich kontinuierlich selbst neu konfigurieren. Die Fabrik von morgen soll ihre Produktionsprozesse selbst organisieren und ständig optimieren und damit den Konsequenzen einer weiteren Entwicklung vorbeugen: denen des demografischen Wandels. Denn die rückläufigen Geburtenzahlen und die Überalterung der modernen Industriegesellschaften erfordern dringend neue Lösungen. Ohne die „smart factory“ ist eine Produktivitätssteigerung in dieser Größenordnung bei gleichzeitiger Schonung der vorhandenen, natürlichen Ressourcen schlicht nicht realisierbar.

Um neue Arbeitswelten sowohl hochproduktiv als auch ergonomisch zum Wohle der Beschäftigten zu gestalten, entwickelt KUKA zentrale Schlüsseltechnologien: kollaborative Roboter, mobile Assistenzsysteme, autonom gesteuerte Fahrzeuge und intelligent vernetzte Automatisierungslösungen, die den Menschen im Arbeitsumfeld unterstützen und auf vielfältige Weise entlasten.

In Zusammenarbeit mit Experten aus unterschiedlichsten Branchen realisiert KUKA bereits heute hochflexible, digitalisierte Fertigungsprozesse, die im Wettbewerb neue Chancen eröffnen und die Art, wie wir arbeiten und produzieren, nachhaltig verändern werden.



[www.contact.kuka-robotics.com](http://www.contact.kuka-robotics.com)



[www.facebook.com/KUKA.Robotics](http://www.facebook.com/KUKA.Robotics)



[www.youtube.com/kukarobotgroup](http://www.youtube.com/kukarobotgroup)



Twitter: @kuka\_roboticsEN

Angaben zur Beschaffenheit und Verwendbarkeit der Produkte stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar, sondern dienen lediglich Informationszwecken. Maßgeblich für den Umfang unserer Lieferungen ist der jeweilige Vertragsgegenstand. Technische Daten und Abbildungen sind unverbindlich in Hinblick auf Lieferungen. Änderungen vorbehalten.

© 2016 KUKA Roboter GmbH