

Pressemitteilung

Komponenten und Systeme für mehr Steifigkeit und höhere Lasten

## **Lagerlösungen und dynamische Bewegungssysteme für die Roboterbasierte Automation**

- **Schaeffler bietet für jedes Robotergelenk die passende Lagerbauart**
- **Optimierte Kreuzrollenlager und zweireihige Schrägrollenlager für höhere Steifigkeit**
- **Wirtschaftlich, dynamisch und präzise: Kartesische Achssysteme ergänzen Portfolio für Robotik**

SCHWEINFURT, 3. Juli 2019. Industrieroboter haben sich im Wettlauf um effiziente Automationslösungen für verschiedenste Handlings- und Bearbeitungsaufgaben etabliert. Dazu haben sowohl die zunehmenden Stückzahlen und die damit einhergehenden sinkenden Anschaffungskosten beigetragen, aber auch die technischen Fortschritte hinsichtlich der Steifigkeiten und der möglichen Lasten. Für die Belastbarkeit, Dynamik und Präzision der Roboter spielen die Gelenkarm lagerungen eine ganz entscheidende Rolle. Schaeffler bietet Lösungen für jede der sechs Achsen mit ihren spezifischen Anforderungen.

### **Drehgelenk-Lagerungen für Knickarm-Roboter**

Die untere Drehlagerung der Achsen 1 und 2 eines Roboters nimmt das gesamte Gewicht und die größten Kippmomente auf. Erschwerend kommt hinzu, dass sich die Verkippungen in der Lagerung bis zum Toolcenterpoint TCP vervielfachen. Schaeffler bietet hierfür die aus dem Werkzeugmaschinenbereich bekannten und sehr kippsteifen zweireihigen INA-Axialschrägkugellager ZKLDF an. Deren massive Lagerringe werden mit der Umgebungskonstruktion verschraubt.

Die Achsen 3 und 4 tragen immer noch einen beträchtlichen Anteil des Roboterarms, allerdings ist der Bauraum in dem Gelenk bereits stark eingeengt. Hohe Tragfähigkeit und Steifigkeit bei einem kleinen Lagerquerschnitt sind daher gefragt. Speziell für die hier steigenden Kundenanforderungen optimierten die Schaeffler-Ingenieure INA-Kreuzrollenlager der Baureihe XSU. Ein besonders hoher Füllgrad mit Zylinderrollen sorgt für höhere Steifigkeit.

Zweireihige Lagerungen insbesondere in O-Anordnung bieten durch den großen Stützabstand bei geringem axialen Bauraum ein großes Potenzial für sehr kippsteife Lagerungen. FAG-Schrägrollenlager der SGL-Baureihe verfügen zusätzlich noch über den sehr steifen Rollenkontakt. Die Kombination aus beidem empfiehlt Schaeffler besonders für die Achsen 5 und 6 mit den kleinen Gelenkarmdurchmessern. SGL-Lager lassen sich

aufgrund des kleinen Querschnittes und der engen Durchmesserstufung sehr flexibel in den vorhandenen Bauraum zwischen Robotergetriebe und Gehäuse integrieren.

### **Die 7. Achse – der verlängerte Arm**

Um den Arbeitsbereich der Industrieroboter zu erweitern oder auch um sie über größere Wege verfahren zu können, wird oftmals eine sogenannte 7. Achse verwendet: Auf einem Schlitten der Linearachse wird der Roboter zwischen den einzelnen Werkzeugmaschinen bzw. Stationen und den Magazinen und Palettensystemen hin und her bewegt. Als Führungssystem ist hier besonders die sechsreihige INA-Profilschienenführung KUSE X-life geeignet. Sie bietet eine besonders hohe nominelle Lebensdauer, einen verringerten Schmierstoffbedarf und eine außergewöhnlich geringe Hubpulsation. In Druckrichtung ist diese sechsreihige Profilschienenführung besonders tragfähig und daher in Kombination mit Direktantrieben prädestiniert. Um die Verfügbarkeit der ganzen Produktionszelle mit X Werkzeugmaschinen zu maximieren, bietet Schaeffler für seine Profilschienenführungen optional DuraSense an. Mit der integrierten Sensorik von DuraSense lässt sich eine automatisierte Schmierung oder eine Überwachung des Schmierzustandes der Laufwagen realisieren. Die Gefahr an ungeplanten Ausfällen aufgrund von Verschleiß und Schmierungsversagen wird wesentlich reduziert.

### **Kartesische Systeme: wirtschaftlich, dynamisch und präzise**

Nicht immer muss ein teurer Roboter für das Handling von Werkstücken und Werkzeugen eingesetzt werden. Diese Aufgabe übernehmen nach wie vor sehr oft kartesische Achssysteme, die aus kombinierbaren Linearmodulen aufgebaut sind. Schaeffler bietet auf diesem Gebiet ein sehr umfangreiches Programm an INA-Linearmodulen und angetriebenen Lineareinheiten an. Linearmodule mit Sonderfunktionen erweitern das Anwendungsspektrum. So ermöglichen Teleskopmodule MTKUSE die Übergabe in Bereiche hinter Schutzwänden oder in getrennte Arbeitsräume.

Fotos: Schaeffler



Mit hoher Tragfähigkeit und Steifigkeit bei kleinem Lagerquerschnitt bestens geeignet für enge Bauräume: INA-Kreuzrollenlager der Baureihe XSU.



FAG-Schrägrollenlager der SGL-Baureihe verfügen über sehr steifen Rollenkontakt und lassen sich aufgrund des kleinen Querschnittes und der engen Durchmesserstufung sehr flexibel in den vorhandenen Bauraum zwischen Robotergetriebe und Gehäuse integrieren.



Aus einem sehr umfangreiches Programm können INA-Linearmodule und angetriebene Lineareinheiten zu kartesischen Systemen kombiniert werden. Zum Beispiel eignen sich INA-Teleskopmodule MTKUSE für Transport- und Handlingsaufgaben in Werkstück- und Werkzeugmagazinen.

---

**Zu Schaeffler**

Die Schaeffler Gruppe ist ein global tätiger Automobil- und Industrielieferer. Mit Präzisionskomponenten und Systemen in Motor, Getriebe und Fahrwerk sowie Wälz- und Gleitlagerlösungen für eine Vielzahl von Industrieanwendungen leistet die Schaeffler Gruppe bereits heute einen entscheidenden Beitrag für die „Mobilität für morgen“. Im Jahr 2018 erwirtschaftete das Technologieunternehmen einen Umsatz von rund 14,2 Milliarden Euro. Mit zirka 92.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist Schaeffler eines der weltweit größten Familienunternehmen und verfügt mit rund 170 Standorten in über 50 Ländern über ein weltweites Netz aus Produktionsstandorten, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen und Vertriebsgesellschaften. Mit mehr als 2.400 Patentanmeldungen im Jahr 2018 belegt Schaeffler laut DPMA (Deutsches Patent- und Markenamt) Platz zwei unter den innovativsten Unternehmen Deutschlands.

[Schaeffler](#)[Twitter](#)[Facebook](#)[Youtube](#)**Ansprechpartner:**

**Bettina Lichtenberg**, Leiterin Unternehmenskommunikation, Schaeffler AG, Herzogenaurach,  
Tel. +49 9132 82-40676, E-Mail: [bettina.lichtenberg@schaeffler.com](mailto:bettina.lichtenberg@schaeffler.com)

**Jürgen Klein**, Leiter Marketing & Kommunikation Industrial Automation/Lineartechnik, Schaeffler Technologies AG & Co.  
KG, Homburg (Saar),  
Tel. +49 6841 701-2106, E-Mail: [juergen.klein@schaeffler.com](mailto:juergen.klein@schaeffler.com)