

# Motion Report

INFORMATIONEN FÜR DIE ANTRIEBSTECHNIK

AUSGABE 1/2019



**Precision**  
in Motion

## ANWENDUNGSREPORTAGE

DÜNNRINGLAGER – KEINE ODYSSEE IM WELTRAUM

## PRODUKT-NEWS

ENDENBEARBEITUNG IN DER LINEARTECHNIK

EINBAUFERTIGE SCHWENKTRIEBE

SCHWENKTRIEBE – DIE EINBAUFERTIGE KOMPLETTLÖSUNG FÜR IHRE ANWENDUNG



<https://www.rodriquez.de/produkte/praezisionslager/schwenktriebe/>

## INHALT

SEITE 4-5  
ANWENDUNGSREPORTAGE  
Dünnringlager – keine Odyssee im Weltraum

SEITE 6  
PRODUKT-NEWS  
Endenbearbeitung in der Lineartechnik

Einbaufertige Schwenktriebe

SEITE 7  
IM GESPRÄCH  
Ein Interview mit Martin Stremmel:  
Robust, massiv und hochqualitativ:  
Baumaschinen im Fokus

SEITE 8  
VERSCHIEDENES  
Stellenangebote

Rodriguez auf den Fachmessen 2019

## IMPRESSUM

**Motion Report**  
1/2019  
(Änderungen und Irrtümer vorbehalten)

**Herausgeber**  
Rodriguez GmbH  
D-52249 Eschweiler  
Tel. +49 2403 780-0  
Fax. +49 2403 780-860  
E-Mail: info@rodriguez.de  
www.rodriguez.de

**Julia Schneiders**  
(Marketing & Sales Precision Bearings)  
Tel. +49 (0) 2403 780 347  
E-Mail: jschneiders@rodriguez.de

**Konzept, Text und Gestaltung**  
Köhler + Partner GmbH  
Tel. +49 4181 92892-0  
E-Mail: info@koehler-partner.de  
www.koehler-partner.de

**Bildnachweis**  
Titel / Seite 4-5: © DLR, Seite 7: © Superingo - Fotolia.com,  
Seite 8 oben: © denisismagilov - fotolia.com, Archiv

## SEHR GEEHRTE LESERINNEN UND LESER,

2018 war für Rodriguez ein äußerst erfolgreiches Jahr. Sowohl der Auftragseingang als auch der Umsatz konnten im Vergleich zum Vorjahr zweistellig gesteigert werden. Zudem ist es uns gelungen, den geplanten Anteil der Eigenfertigung zu erhöhen. Damit setzt sich der Wachstumskurs der vergangenen Jahre fort. Die Erfolge sind nicht zuletzt ein Verdienst des qualifizierten Rodriguez-Teams, das in 2018 vor allem in den Bereichen Vertrieb und Fertigung verstärkt wurde. Ferner ergänzt Nicole Dahlen seit November 2018 die Unternehmensleitung: Sie ist nun Geschäftsführerin Vertrieb, Marketing und Organisation.

Für 2019 haben wir uns vorgenommen, weitere Mitarbeiter in Vertrieb und Produktion einzustellen. Darüber hinaus wollen wir unseren Maschinenpark weiter ausbauen, was uns in der Eigenfertigung neue Möglichkeiten eröffnen wird. Zudem werden wir die Automatisierung in unserer Produktion vorantreiben, um Prozessabläufe zu verkürzen und zu optimieren. Das übergeordnete Ziel: Die Performance weiter steigern und gleichzeitig die gewohnte Flexibilität und Kundennähe erhalten.



In unserer Anwendungsreportage geht es dieses Mal in schwindelerregende Höhe von 400 Kilometern über der Erde: Wir zeigen Ihnen, dass unsere Kaydon-Dünnringlager auch im Weltall an Robotern auf der Internationalen Raumstation ISS gute Dienste tun. Die Lager ermöglichen das reibungslose Funktionieren der Gelenke von CAESAR, dem Roboterarm vom Deutschen Luftfahrtzentrum. Im Heft finden Sie außerdem ein Interview mit Martin Stremmel, Product Manager für Großwälzlager, sowie Neuigkeiten zu unseren einbaufertigen Schwenktrieben und der kundenspezifischen Endenbearbeitung.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen!



Gunther Schulz  
Geschäftsführender Gesellschafter  
Rodriguez GmbH

## NICOLE DAHLEN WIRD GESCHÄFTSFÜHRERIN



Seit November 2018 ist Nicole Dahlen Geschäftsführerin Vertrieb, Marketing und Organisation bei Rodriguez. Die Managerin ist seit über 25 Jahren im Unternehmen tätig und hat zuletzt den Posten Director Sales & Marketing bekleidet, zudem war sie seit 2015 Prokuristin.

„Ich freue mich sehr auf die neuen Herausforderungen“, so Nicole Dahlen. „Ich bin mit dem Unternehmen gewachsen und folglich mit den internen Abläufen sowie den Zielsetzungen und der Strategie bestens vertraut. Rodriguez blickt auf sehr erfolgreiche Jahre zurück. Mit neuen Impulsen möchte ich diese positive Entwicklung fortführen und ein weiteres Wachstum ermöglichen.“ Nicole Dahlen verstärkt somit Gunther Schulz in der Unternehmensleitung. Der geschäftsführende Gesellschafter hat Rodriguez 1984 gegründet und zu einem international gut aufgestellten Unternehmen entwickelt.

NEUE VERTRIEBSPARTNER IN SKANDINAVIEN

## FACHGERECHTE BERATUNG VOR ORT

Seit kurzem arbeitet Rodriguez mit zwei neuen Vertriebspartnern in Skandinavien zusammen: Die Jan Axelsson Consulting AB in Stockholm/Schweden und die Harmek AS in Oslo/Norwegen verfügen über jahrzehntelange Engineering- und Vertriebserfahrung in der Wälzlager- und Lineartechnik und können die Kunden vor Ort somit professionell beraten.



„Wir freuen uns sehr, dass bestehenden und zukünftigen Kunden in Skandinavien ab sofort zwei technisch versierte Ansprechpartner zur Seite stehen“, so Martin Stremmel, Product Manager bei der Rodriguez GmbH. „Die Nähe zu unseren Kunden ist uns sehr wichtig, auch und gerade im geographischen Sinn.“ Skandinavien ist für Rodriguez ein wichtiger Markt, weil neben spezialisierten Maschinenbauunternehmen z. B. aus der Forstwirtschaft oder der Papierindustrie auch die Offshore-Industrie sowie der Bereich Öl- und Gashandling stark vertreten ist. Alle Branchen setzen Präzisionslager sowie Lineartechnik ein. Stark nachgefragt werden hochbeanspruchbare

Drehverbindungen und Schwenktriebe – letztere kann Rodriguez gemäß allen gängigen Offshore-Spezifikationen liefern. Neben Niederlassungen in Frankreich und den USA arbeitet Rodriguez auch mit Vertriebspartnern in Herts/UK und Washington/USA zusammen. Alle Partner verfügen über gute Marktkenntnisse in den relevanten Branchen, sitzen zentral und sind somit gut für die Rodriguez-Kunden zu erreichen.

## KEIN STRESS IM JOB

7. GESUNDHEITSTAG BEI RODRIGUEZ

Der 7. Rodriguez-Gesundheitstag stand unter dem Motto „Gesundheit weiter gedacht – mit innerer Balance zu mehr Leistungsstärke.“ In Kooperation mit der BARMER erhielten die Teilnehmer Tipps und Tricks zur Stressbewältigung im Arbeitsalltag. „An unseren Gesundheitstagen wollen wir unsere Mitarbeiter dazu ermutigen, sich aktiv mit ihrer Gesundheit zu beschäftigen“, so Gunther Schulz, geschäftsführender Gesellschafter von Rodriguez. „In diesem Jahr haben wir Strategien vermittelt, wie Stressbelastungen vorgebeugt werden kann.“ Im Rahmen der Veranstaltung konnten die Teilnehmer einen computergestützten Test zur



Bestimmung der individuellen Stresskompetenz (Balance Check) absolvieren und erhielten anschließend entsprechende Gesundheitsempfehlungen. Zudem wurde ein Vital Check angeboten, bei dem Blutdruck, Cholesterin, Blutfett und -zucker bestimmt wurden. Rodriguez unterstützt seine Mitarbeiter ganzjährig im Bereich der Gesundheitsförderung und -erhaltung. Einen „aktiven“ Beitrag dazu leistet nicht zuletzt die Betriebssportgruppe, die sich erfolgreich an zahlreichen Lauf-Veranstaltungen beteiligt. Zweiwöchentlich bietet Rodriguez zudem einen Kurs im Bereich „Functional Training“ an.



## DÜNNRINGLAGER VON RODRIGUEZ: KEINE ODYSSEE IM WELTRAUM

Rund 400 Kilometer über der Erde werden Dünnringlager von Rodriguez in einem Roboter auf der Außenseite an der Internationalen Raumstation ihren Dienst verrichten. CAESAR – Compliant Assistance and Exploration SpAce Robot – ist mit einem drei Meter langem Arm und sieben Gelenken ausgestattet. Seine Aufgaben: sich um das Bedienen von wissenschaftlichen und kommerziellen Experimenten in der Schwerelosigkeit zu kümmern.

Der 60 Kilogramm schwere Roboter wird in die Schwerelosigkeit der ISS transportiert und dort in 400 Kilometern Höhe über der Erdoberfläche installiert. Hier wird der faltbare und extrem bewegliche Roboterarm künftig arbeiten und sich um taumelnde oder nicht kooperative Satelliten kümmern, sie greifen und stabilisieren. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Entwickler von CAESAR, kann auf ausgezeichnete Erfahrung mit Robotern im Weltraum zurückgreifen. Mit dem Projekt ROKVISS (Robotic Components Verification on the ISS) war von 2005 bis 2010 bereits ein Roboter vom DLR an der ISS im Einsatz. In den Gelenken des Roboters sorgten Kaydon-Dünnringschräggugellager von Rodriguez erfolgreich für reibungslose Bewegungen. „Die Lager sind im Weltraum über Jahre be-

währt“, bekräftigt Erich Krämer vom DLR-Institut für Robotik und Mechanik in Oberpfaffenhofen, das im On-Orbit Servicing Projekt DEOS seine Entwicklungen stetig weiter führt. „Hohe Belastbarkeit, Zuverlässigkeit und eben die Erfahrung im Weltraumeinsatz waren entscheidende Argumente für die Dünnringlager, die Rodriguez im Programm hat.“

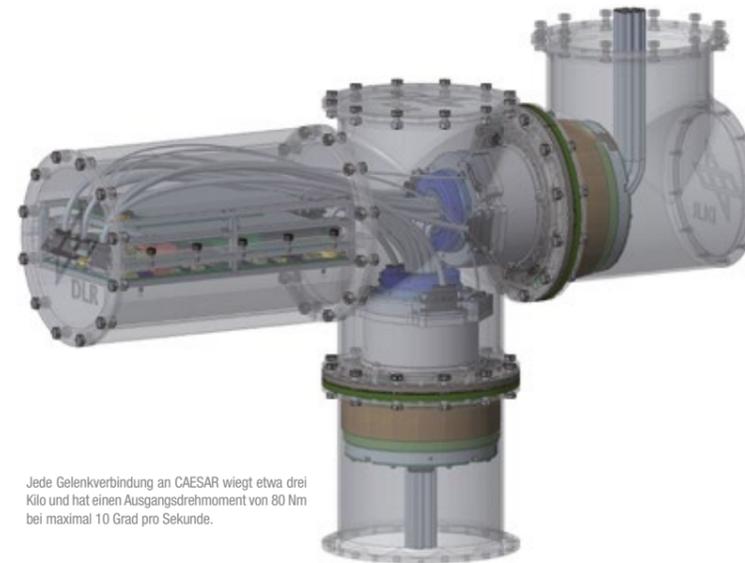
### ERFAHRUNGEN MIT ROKVISS NUTZEN

Für CAESAR konnten die Forscher auf die zahlreichen Erfahrungen mit ROKVISS zurückgreifen, der zum Teil von der Erde aus gesteuert wurde. „Wir haben bei ROKVISS getestet, wie präzise sich der Roboterarm mit einem Joystick mit so genannter Krafrückmeldung an der ISS steuern lässt. Dabei spürt der Bediener am Boden die Kraft, mit der der Roboter im Weltraum gegen seine Umgebung drückt“, erklärt ROKVISS-Projektleiter Klaus Landzettl. Der Prototyp des Weltraumroboterarms wurde 2011 mit einer Sojus-Kapsel zurück auf die Erde gebracht und diente den Wissenschaftlern mit seinen Daten über den Verschleißzustand als Grundlage für den Bau des neuen Modells. CAESAR ist nun die Fortführung der kraft- und drehmomentgeregelten Robotersysteme des DLR und das Weltraum-Pendant zu den gegenwärtigen Servicerobotern, die in der Fertigung und für Mensch-Roboter-Kooperationen eingesetzt werden. Die

neue Robotergeneration vereint innovative Elektronik und Mechanik. So verfügt der Roboter über sieben Freiheitsgrade. Diese Anzahl frei wählbarer Bewegungsmöglichkeiten entspricht dadurch der des menschlichen Arms, was ihm gegenüber Standardrobotern eine höhere Flexibilität verleiht. Basis des für Erkundung und Assistenz im Weltraum entwickelten Roboters ist der Leichtbaurobster III, der 2003 vom Institut entwickelt und an den weltweit führenden Roboterhersteller KUKA transferiert wurde.

### REIBUNGSLOSE BEWEGUNGS- UND KRAFTREGELUNG

CAESAR kann semi-autonom, teleoperiert oder mit Telepräsenz und Krafrückkopplung betrieben werden. Die Impedanzregelung lässt die Gelenke des Arms nachgiebig bleiben und verhindert Beschädigung an den Objekten. Die eingebaute Drehmomentsensorik stellt ungewollten Kontakt mit der Umgebung fest und ermöglicht entsprechende Reaktionen, was



Jede Gelenkverbindung an CAESAR wiegt etwa drei Kilo und hat ein Ausgangsdrehmoment von 80 Nm bei maximal 10 Grad pro Sekunde.

vor allem in der Zusammenarbeit mit Astronauten ein wesentliches Sicherheitsmerkmal darstellt. Da es keine Schwerkraftbelastung im Raum gibt, haben alle Verbindungen die gleiche Drehmomentfähigkeit. Für die reibungslose Bewegungs- und Kraftregelung sorgen schnelle Regelkreise in den Gelenken und ein Hochgeschwindigkeits-Echtzeit-Kommunikationsbus, der die Gelenke mit der Robot Control Unit (RCU) verbindet. Die Verbindungsstruktur sieht eine Hohlwelle vor, um eine interne Verkabelung zu ermöglichen. „Die Gelenke bestehen jeweils aus einem Synchronmotor mit Kommutierungssensor, einem harmonischen Antriebszahnrad und Schräglagern, dem Drehmomentsensor und einem gemeinsamen Positionssensor“, erklärt Erich Krämer vom DLR. Ausgewählt wurden Dünnringschräggugellager, die besonders effizient sowohl Radial- als auch Axialkräfte aufnehmen können und dabei besonders raumsparend sind. „Die REALI-SLIM-Serie, der die hier verwendeten Dünnringlager entstammen, besteht unter härtesten Einsatzbedingungen“, bestätigt Ulrich Schroth, Product Manager bei Rodriguez. „Sie bieten kompaktes Design, hohe Genauigkeit und sind ideal für solch anspruchsvolle Anwendungen.“

### DAUERGAST IM ORBIT

Da in Zukunft die meisten Dienstleistungen für geostationäre Satelliten erbracht werden, sind die Strahlungshärte und die Lebensdauer von CAESAR auf fünfzehn Jahre Betrieb im geostationären Orbit kalkuliert. Der gesamte Roboter ist für Temperaturen zwischen -20° Grad Celsius bis +60° Grad Celsius ausgelegt. Geplant ist, dieses System auch für weitere Anforderungen zu bauen. Dazu muss es an verschiedene Träger, Satelliten oder Raumfahrzeuge angepasst werden können. Die Produktion und Qualifizierung des Systems muss effizient und genau sein, um den wirtschaftlichen Erfolg zu ermöglichen. „Falls ein Technologietransfer des CAESAR Weltraumroboters an einen Industriepartner zustande kommt, wird es sicher auch mit Rodriguez zu weiterer Zusammenarbeit kommen“, resümiert Erich Krämer.

## REALI-SLIM® DÜNNRINGLAGER

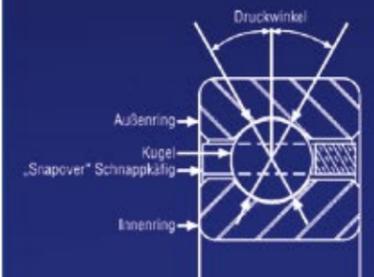
KOMPAKTE UND LEICHTE WÄZLAGER

REALI-SLIM® Dünnringlager sind die ideale Lösung, wenn es auf kompaktes Design, geringes Gewicht und einen geringen Querschnitt ankommt.

Jede Serie der REALI-SLIM® Dünnringlager hat einen gleichbleibenden Querschnitt über alle Größen. Das heißt, der Querschnitt bleibt mit steigendem Bohrungsdurchmesser konstant. Dank dieses konstruktiven Kniffs können Vollwellen durch Hohlwellen ersetzt werden.

Oft kann ein REALI-SLIM® Dünnringlager in der Bauform eines Vierpunktlagers sogar zwei Kugellager ersetzen. Dadurch wird die Bauweise kompakter und die Montage des Kugellagers einfacher.

### TYP X VIERPUNKTLAGER



## RODRIGUEZ BIETET KUNDENSPEZIFISCHE ENDENBEARBEITUNG IN DER LINEARTECHNIK

Kundenorientierung wird bei Rodriguez seit jeher großgeschrieben. Dazu gehört auch die kundenspezifische Anpassung von Standardteilen, die dank der eigenen Fertigungskapazitäten flexibel und schnell möglich ist. Im Rahmen dieser Dienstleistung übernehmen die Eschweiler Experten auch die Endenbearbeitung von lineartechnischen Produkten: Dabei können Wellen, Kugelgewindetriebe und Trapezgewindespindeln analog Kundenzeichnungen modifiziert werden.

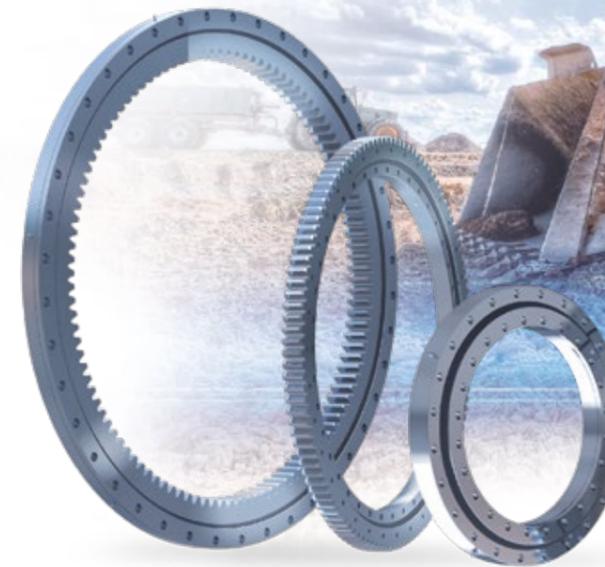
„Manche Anwendungen erfordern eine kundenspezifische Bearbeitung von lineartechnischen Komponenten“, erläutert Jörg Schulden, Geschäftsbereichsleiter Lineartechnik bei der Rodriguez GmbH. „Wir übernehmen diesen Prozess für unsere Kunden, sodass sich diese auf ihre Kernthemen konzentrieren können. Bei uns als Spezialist für das Hartdrehen ist die Bearbeitung von Führungswellen gut aufgehoben.“ Der Hintergrund: Rodriguez verfügt über spezielle 5-Achsen CNC-Maschinen, die speziell für die Hartbearbeitung ausgelegt sind. „Weiche Werkstoffe können viele Drehereien bearbeiten, die Bearbeitung gehärteter Oberflächen ist jedoch ein Fall für den Spezialisten“, so Schulden. „Wir heben uns aber auch in Sachen Flexibilität, Umfang, Möglichkeiten und Kapazität von vielen Marktbegleitern ab.“ Zum Rodriguez-Standort Eschweiler gehört ein umfassender Maschinenpark – er ist Grundstein der Flexibilität und Garant dauerhaft hoher Qualität. In der Lineartechnik

kann Rodriguez dank moderner CNC-Drehmaschinen unter anderem Wellen mit einem Außendurchmesser bis 100 mm bearbeiten. Der Maschinenpark inklusive Werkzeugen und Messmittel sowie das Know-how der Mitarbeiter sind ganz auf das Hartdrehen von Werkstücken ausgerichtet.



## ROBUST, MASSIV UND HOCHQUALITATIV: BAUMASCHINEN IM FOKUS

Martin Stremmel, Product Manager für Großwälzlager, über die Chance auf der bauma



Herr Stremmel, was erwarten Sie von der bauma in diesem Jahr?

Die bauma ist die Weltleitmesse für die Baumaschinen- und Miningbranche schlechthin und somit auch ein richtiger Branchenmagnet. Das wollen wir natürlich auch in diesem Jahr wieder nutzen, um auf unsere Produktvielfalt aufmerksam zu machen. Andererseits sind wir als Anbieter kundenspezifischer Lagersysteme aber natürlich auch sehr an den Trends der Branche interessiert und nutzen die bauma, um uns selbst umzusehen.

Warum ist Rodriguez ein idealer Partner für die Baumaschinenindustrie?

Neben einfachen Lagerlösungen bieten wir gerade für komplexere Sonderanwendungen oder für den Heavy-Duty-Bereich passende Lagersysteme an. Das Rodriguez Engineering passt unsere robusten Kugeldrehverbindungen an nahezu jeden Anwendungsfall an – selbst an gigantische Baumaschinen. Dies ist ein echter Mehrwert für alle Anbieter von Sonderbaumaschinen und auch für den Ersatzteilbereich.

Welche Highlights präsentieren Sie auf der bauma 2019?

In diesem Jahr konzentrieren wir uns auf vier verschiedene Produktbereiche: Neben unseren robusten Kugeldrehverbindungen, die mit kurzen Lieferzeiten in unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt werden können, stellen wir auch unsere Möglichkeiten im Bereich individuell ausgelegter Großwälzlager vor. Diese

massiven Komponenten können mit einem Außendurchmesser von über 6.000 mm gefertigt werden. Neu sind unsere Schwenktriebe: Diese kompakten Systembaugruppen auf Basis unserer robusten Kugeldrehverbindungen gewährleisten eine optimale Übertragung von Kräften und hohen Drehmomenten in einer geschlossenen Einheit. Sie sind ab sofort in drei gängigen Varianten aus unserem Lagervorrat verfügbar und können optional auch mit Motoren und Drehwinkelsensoren ausgestattet werden.

Im Bereich Lineartechnik sind wir auch in diesem Jahr mit unseren hochqualitativen Elektrohüblzylindern vertreten.



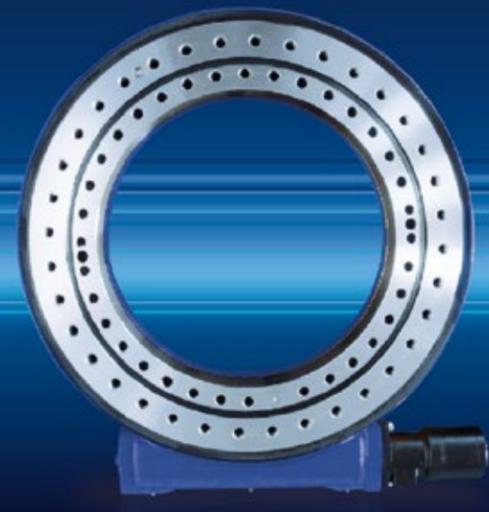
Schwenktrieb



Elektrohüblzylinder EHZ LA14

Elektrohüblzylinder MaxJac

## EINBAUFERTIGE SCHWENKTRIEBE VON RODRIGUEZ



Die Schwenktriebe von Rodriguez eignen sich für performancekritische Einsatzbereiche und Heavy-Duty-Anwendungen. Die einbaufertigen Komponenten mit Gehäuse und Abdichtung sind optional mit einem elektrischen oder einem hydraulischen Antrieb ausgerüstet. Auch passende Bremsen und Sensoren sind lieferbar.

Als geschützte und einbaufertige Systembaugruppe unterstützen die kompakten Schwenktriebe hohe Drehmomente. Sie sind mit vielen gängigen Standardanschlüssen verfügbar und lassen sich einfach in bestehende Anwendungen integrieren. Anwender profitieren zudem von einem geringen Montage- und Wartungsaufwand. Auf Wunsch kann Rodriguez die Schwenktriebe an kundenspezifische Anwendungen anpassen: Unter anderem lassen sich die Komponenten verstärken, die Antriebe modifizieren oder mit zusätzlicher Messtechnik ausrüsten. Die individuellen Schwenktriebe sind bereits ab kleinen Stückzahlen erhältlich.

# JOBS FOR THE FUTURE

PERSPEKTIVEN

ZUKUNFT

CHANCEN



**ZUR VERSTÄRKUNG UNSERES TEAMS SUCHEN WIR:**

- CNC-Zerspanungsmechaniker (m / w)
- Financial Controller (m / w)
- Vertriebsmitarbeiter technischer Außendienst (m / w) für die Standorte Eschweiler, Marbach a.N. sowie Frankreich
- Kauffrau / Kaufmann im Bereich Shipping / Invoicing

**ZUM 01. AUGUST SUCHEN WIR AUSZUBILDENDE IN DEN BREICHEN:**

- Kauffrau / Kaufmann Groß- und Außenhandel
- CNC-Zerspanungsmechaniker (m / w)
- Fachlagerist / Fachlageristin

Wir bieten Ihnen einen sicheren, interessanten und abwechslungsreichen Arbeitsplatz, Fortbildungsmöglichkeiten, eine leistungsorientierte Vergütung und weitere attraktive Leistungen. Sie sind interessiert? Dann informieren Sie sich noch heute – wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

[www.rodriquez.de/unternehmen/jobs/](http://www.rodriquez.de/unternehmen/jobs/)



## UNSERE FACHMESSEN 2019

„Fachmessen geben uns die Gelegenheit für einen direkten Austausch mit unseren Kunden“, betont Nicole Dahlen, Geschäftsführerin bei Rodriguez. „Deshalb ist es für uns selbstverständlich, auf den wichtigen internationalen Messen präsent zu sein.“ Im laufenden Jahr können sich die Besucher der Hannover Messe, bauma, EMO, Motek sowie der Precisiebeurs im niederländischen Veldhoven vom umfassenden rotativen und linear-technischen Sortiment des Eschweiler Unternehmens überzeugen.



01.04. - 05.04. | HANNOVER  
HALLE 22, STAND D59

bauma

08.04. - 14.04. | MÜNCHEN  
HALLE A3, STAND 313

EMO

16.09. - 21.09. | HANNOVER



07.10. - 10.10. | STUTTGART



13.11. - 14.11. | VELDHOVEN (NL)



WIR FREUEN UNS AUF IHREN BESUCH!

**Rodriguez GmbH**  
Ernst-Abbe-Straße 20  
D-52249 Eschweiler  
Tel.: +49 2403 780-0  
Fax: +49 2403 780-860  
E-Mail: [info@rodriquez.de](mailto:info@rodriquez.de)  
[www.rodriquez.de](http://www.rodriquez.de)

**Niederlassung Süd:**  
Max-Eyth-Straße 8  
D-71672 Marbach a. N.  
Tel.: +49 7144 8558-0  
Fax: +49 7144 8558-20  
E-Mail: [info-sued@rodriquez.de](mailto:info-sued@rodriquez.de)



**RODRIGUEZ**  
Precision in Motion®