

1 IDEE
2 KONZEPT
3 LÖSUNG



RODRIGUEZ[®]
Precision in Motion[®]

LAGERSYSTEME

SYSTEMLÖSUNGEN IN DER OPTIK UND DER HALBLEITERINDUSTRIE

Unter der Bezeichnung Value Added Products konstruiert Rodriguez maßgeschneiderte Systemlösungen für die Lineartechnik und hochpräzise Wälzlager. Die Ergebnisse überzeugen – drei Beispiele.

Nicole Dahlen ist Geschäftsführerin Vertrieb, Marketing und Organisation bei der Rodriguez GmbH in Eschweiler

Die sogenannten Value Added Products (VAP) von Rodriguez genießen seit Jahren eine konsequent steigende Nachfrage. Die individualisierten Systemlösungen werden präzise auf ihre spezifische Anwendungsaufgabe zugeschnitten. Betreffende Baugruppen können dadurch – nicht nur wirtschaftlich – funktionaler und effizienter gestaltet werden. Drei Anwenderbeispiele aus dem rotativen Bereich für die Optik und Halbleiterindustrie zeigen, wie das gelingt.

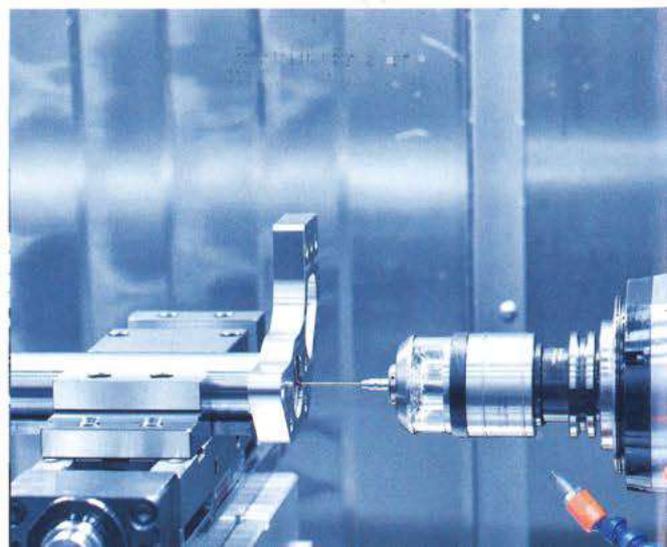
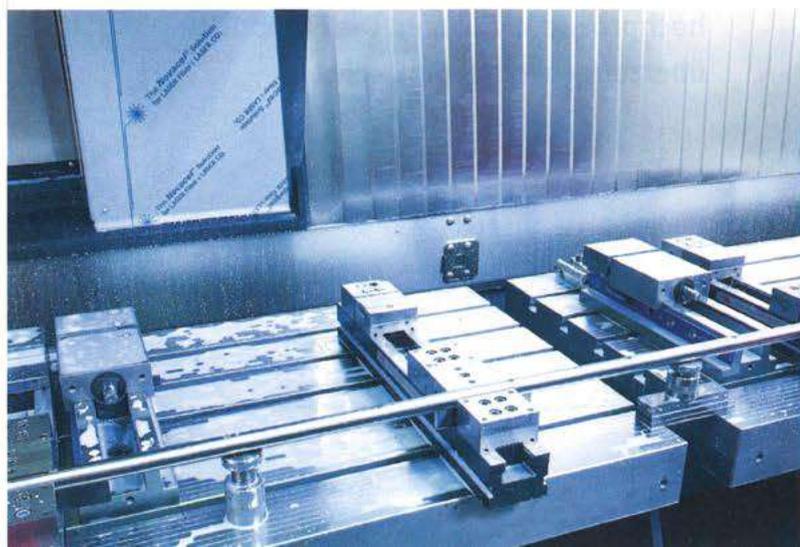
AUSWAHL DER KOMPONENTEN

Die kundenspezifischen Systemlösungen von Rodriguez basieren auf den hochwertigen Wälzlagern und Lineartechnik-Komponenten. Das Unternehmen übernimmt die Auswahl der geeigneten Komponenten sowie die Entwicklung und Konstruktion der Baugruppe. Somit ist gewährleistet, dass die Lösungen auch wirklich sämtliche Anforderungen erfüllen. Zudem lässt sich die Konstruktion der betreffenden Baugruppen oft verbessern und vereinfachen, indem Funktionen integriert werden – z. B. Verzahnungen, Nuten mit Steuerfunktion, Halterungen, Laschen sowie integrierte Laufflächen bei Welle und Gehäuse. So werden insgesamt weniger Bauteile benötigt und Schnittstellen lassen sich reduzieren. Die Anwender profitieren von kleineren Toleranzen und einer vereinfachten Montage.

LAGER MIT INTEGRIERTER MAGNETAUFNAHME

„Im rotativen Bereich realisieren wir häufig Systemlösungen für die optische Industrie“, so Ulrich Schroth, Geschäftsbereichsleiter Value Added Products bei Rodriguez. „Hier sind die Hersteller von Maschinen und Geräten unter anderem aufgrund der engen Bauräume auf individuelle Lösungen angewiesen.“ So auch bei einem aktuellen Beispiel: Rodriguez liefert spezielle Lager mit integrierter Magnetaufnahme, die als horizontale Drehachse für ein optisches System benötigt werden. Der Kunde entschied sich für eine Systemlösung, weil so der gesamte Drehmodus flacher gestaltet werden konnte. Das komplette Lager-system wird von Rodriguez Inhouse gefertigt. Nur die Sonderdichtung und die Wälzkörper sind Zukaufteile.

Die zusätzliche Aufnahme von Magneten für den Direct-Drive-Motor lässt die Wandstärke auf ein Minimum schrumpfen. Dies stellt eine fertigungstechnische Herausforderung dar, zumal die Lagerperformance nicht unter der dünnen Wandstärke leiden darf. Auch die Dichtung stellte die Experten von Rodriguez vor ein Problem: Trotz der dünnen Wandstärke sollte sie eine hohe Dichtwirkung gewährleisten. Die Suche nach einem geeigneten Hersteller gestaltete sich schwierig – zumal die Bedarfsmenge weit unter den Vorstellungen der klassischen Dichtungshersteller lag.





01 Der Spezialist verfügt über einen beachtlichen Maschinenpark und eine große Fertigungstiefe sowohl im rotativen als auch im linearen Bereich

02 Im Bereich der Präzisionslager ist es möglich, Kugeldrehverbindungen mit Außendurchmessern bis 1400 mm zu fertigen

Rodriguez konnte die Aufgabe dennoch erfüllen – und das Ergebnis kann sich sehen lassen: Durch die Integration u.a. von Bohrungen, Aufnahmekegeln und Magneten für den Direct-Drive-Motor entsteht eine äußerst kompakte und hochgenaue Systemlösung mit einem sehr kleinen Rund- und Planlauf ($< 5 \mu\text{m}$). „Mit einem normalen Lager würde man eine große Anzahl von Komponenten benötigen, um eine ähnliche Lösung zu erreichen“, betont Ulrich Schroth. „Eine auch nur annähernde Kompaktheit wäre allerdings absolut ausgeschlossen. Dies wäre auf Grund der Summe an Bauteilen nicht möglich.“ Dank der Systemlösung von Rodriguez war es dem Kunden sogar möglich, seine gesamte Einheit noch einmal kompakter zu gestalten.

FLANSLAGER FÜR OPTISCHEN SCANNER

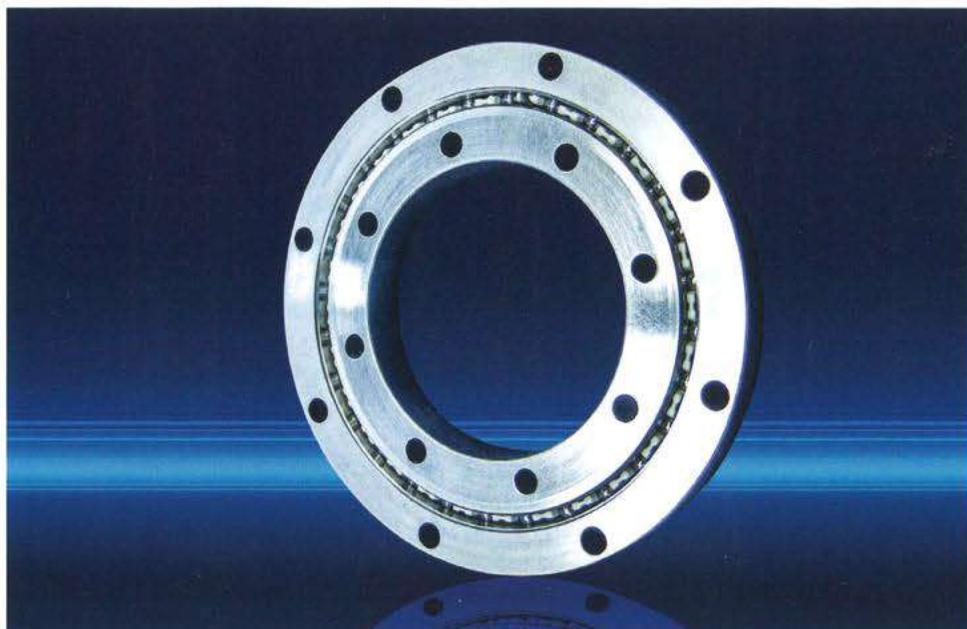
Es gibt noch viele weitere Beispiele für kundenspezifische Systemlösungen von Rodriguez, die in der optischen Industrie eingesetzt werden. Darunter ein individuell angepasstes Flanschlager, das in einem optischen Scanner verbaut wird, der z. B. Gebäude ausmisst. Die Lösung lagert den Antrieb der Hauptachse und ermöglicht die 360°-Bewegung des Scanners. „Der Kunde wollte das Lager direkt an den

Antrieb adaptieren“, schildert Ulrich Schroth. „Wir haben deshalb den Innenring etwas erhöht, sodass ein Reibrad das System antreiben kann.“

Rodriguez liefert für diese Anwendung ein Lager mit einem Innen- und Außenflansch aus Edelstahl sowie einem Käfig, der für die Nutzung in der Optik freigegeben ist. Durch eine spezielle Beschichtung wird es möglich, das Lager ohne Fett zu betreiben. Besonders ist auch die Lieferung: Das Lager wird zunächst einzeln in einer ESD (Electro Static Discharge)-Folie verpackt und dann in einem ESD-Umkarton verschickt. „Die Vermeidung von elektrostatischen Entladungen ist in der Optoelektronik von großer Wichtigkeit“, erläutert Ulrich Schroth. „Dank der richtigen Verpackung kann das Lager bei unserem Kunden direkt in die Montage geliefert werden. Alle Lager sind zudem mit einem QR-Code versehen, über den alle relevanten Daten abrufbar sind.“

ANTRIEBSEINHEIT MIT UNTERNEHMENSREKORD

Ungewöhnliche Baumaße und besondere Verpackungen werden auch in einer anderen Branche gefordert – und zwar in der Halbleiterindustrie. In diesen Bereich liefert Rodriguez die größte Edelstahl-Antriebseinheit in der Geschichte des Unternehmens: Die Antriebseinheit für eine spezielle Vakuumanwendung besteht aus einer innenverzahnten Edelstahl-Kugeldrehverbindung mit den Maßen $1230 \times 1091 \times 27,5$ mm inklusive Montageplatte und Antriebsritzel. „Das verwendete Sonderlager ist insofern besonders, als dass es eigentlich etwas zu dünn ist für eine Kugeldrehverbindung. Einerseits ergab sich das aus der filigranen Konstruktion der Maschine, in der die Lagereinheit



03 Im rotativen Bereich realisiert das Unternehmen häufig Systemlösungen für die optische Industrie, hier ein Lagersystem für eine kabelgeführte Kamera

verbaut ist. Andererseits konnten wir so die vom Kunden vorgegebene Gewichtsbeschränkung einhalten“, erläutert Ulrich Schroth. „Die Kugeldrehverbindung besteht aus härtbarem, korrosionsbeständigem Edelstahl 1.4034 und verfügt über gehärtete Zahnflanken, die einen erhöhten Schutz vor Verschleiß gewährleisten. Keramische Wälzkörper ermöglichen eine Minimalmengenschmierung mit einem speziellen Vakuumsfett. So lässt sich die Lager Einheit problemlos im Ultrahochvakuum verbauen.“ Nicht zuletzt gewährleistet ein kundenspezifisches Lagerspiel, dass die speziellen Anforderungen der Anwendung erfüllt werden.

Die kundenspezifische Systemlösung wird in einer zweilagigen Reinraumverpackung geliefert. Das bedeutet, dass Rodriguez eine erste Verpackung im Reinraum anbringt. Im Anschluss erfolgt eine normale zweite Verpackung. Bei Anlieferung wird die oberste/normale Verpackung entfernt und beim Kunden im Reinraum dann die zweite Verpackung. So wird sichergestellt, dass es zu keinerlei Verschmutzung oder Fremdkörpern während des Transportes kommt, die sich später negativ auf die Anwendung auswirken könnten.

FOKUS AUF EIGENFERTIGUNG

Die Beispiele zeigen: Rodriguez will mit seinen kundenspezifischen Systemlösungen passgenau die Anforderungen der jeweiligen Anwendung erfüllen. Das Ergebnis misst das Unternehmen an den positiven Rückmeldungen der VAP-Kunden: „Abgesehen von den Kosteneinsparungen werden insbesondere die einwandfreie Funktion, die vereinfachte Montage und die hohe Qualität der Systemlösungen gelobt“, so Ulrich Schroth abschließend. Die Eigenfertigung verleiht Rodriguez eine große Flexibilität, von der am Ende auch die Auftraggeber profitieren sollen. Dank des breit aufgestellten Maschinenparks kann das Unternehmen seine Systemlösungen „aus einer Hand“ herstellen. Die hohen Qualitätsansprüche gewährleisten eine stets umfassend aus- und weitergebildete Belegschaft aus qualifizierten Fachkräften.

Fotos: Rodriguez GmbH

www.rodriguez.de

DIE IDEE



„Qualitativ hochwertige Komponenten sind in der Branche kein Alleinstellungsmerkmal – was zählt, ist die Leistungsfähigkeit jenseits des Standards. Genau da liegt die Stärke von Rodriguez. Wir garantieren unseren Kunden die perfekte Funktion ihrer individuellen Systemlösung. Das Erfolgsrezept ist die sorgfältige Auswahl der Einzelkomponenten sowie deren präzise Fertigung und sachgerechte Montage. Unsere hohe Entwicklungskompetenz in Kombination mit unserer Eigenfertigung bieten den Kunden einen echten Mehrwert.“



Gunther Schulz, geschäftsführender Gesellschafter, Rodriguez GmbH

INHALT

EDITORIAL

03 Chancen erkennen

SOFTSTARTER

06 Menschen, Unternehmen, Märkte

MECHANISCHE ANTRIEBSTECHNIK

LINEARTECHNIK

08 Lineartechnik für eine flexible Produktion

12 Ein Material, das sich erinnert

18 Der ideale Antrieb für Gesenkbiegepressen

WÄLZ- UND GLEITLAGER

22 **TITEL** Systemlösungen in der Optik und der Halbleiterindustrie

GETRIEBE UND GETRIEBEMOTOREN

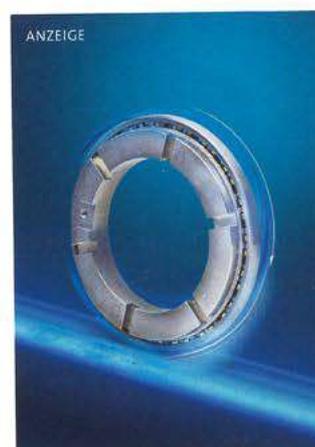
28 Ist ein Retrofit wirklich sinnvoll?

30 Verkannte Stärken der evoloiden Getriebe

32 Mehr als ein Baukastensystem

KUPPLUNGEN UND BREMSEN

38 Für jeden Cobot die richtige Größe



TITELBILD

Rodriguez GmbH, Eschweiler