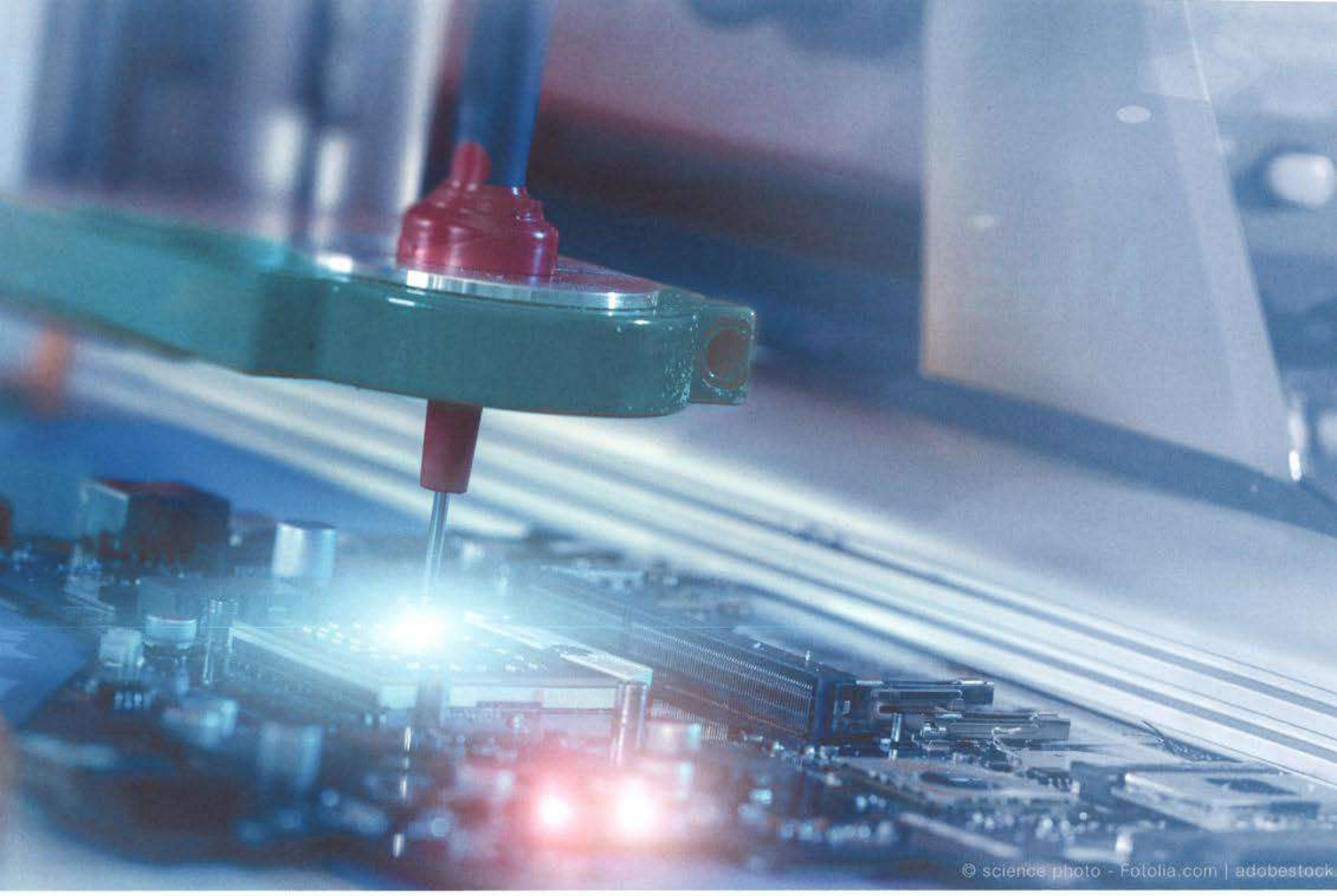


Bild 1 In vielen Branchen gibt es einen Trend zur Miniaturisierung: Extrem klein und leicht sollen die Produkte und Lösungen ausfallen, aber dabei maximal leistungsfähig sein. *(Bild: sciencephoto-Fotolia.com_adobestock.com)*

Große Bandbreite an kompakten rotativen und lineartechnischen Lösungen

Klein und leistungsfähig

Möglichst wenig Bauraum und Gewicht: Diese Vorgabe kannte man lange Zeit vor allem aus der Robotik und der Halbleitertechnik. Inzwischen gibt es jedoch auch in vielen anderen Branchen einen Trend zur Miniaturisierung. Extrem klein und leicht sollen die Produkte und Lösungen ausfallen, aber dabei maximal leistungsfähig sein. Das ist jedoch nur dann möglich, wenn sich die verbauten Komponenten ebenfalls „klein machen". Der Eschweiler Antriebsspezialist Rodriguez hat quer über sein Sortiment hinweg Miniatur-Ausführungen im Programm.

Die Motivation für die Miniaturisierung von Produkten und Komponenten kann ganz unterschiedlich sein", erläutert Jörg Schulden, Produktmanager Lineartechnik bei Rodriguez. „Im Leichtbau wird zum Beispiel die Einsparung von Werkstoffen und eine möglichst hohe Energieeffizienz der Endprodukte angestrebt. In anderen Bereichen wie der Medizintechnik macht die Miniaturisierung Produkte und Lösungen im wahrsten Sinne des Wortes tragbar. Die gesteigerte Mobilität wiederum ist ein Treiber des wissenschaftlichen Fortschritts."

Schnell verfügbare Miniatur-Kugelgewindetriebe

Wer möglichst kleine Produkte konstruieren und herstellen möchte, muss auf entsprechend kompakte Komponenten zurückgreifen. Das allerdings ist leichter gesagt als getan: Die Sortimente der meisten Hersteller weisen im Bereich der Lineartechnik und der Präzisionslager durchaus noch Lücken auf, und nicht immer sind die Lösungen auch schnell verfügbar. „Zum Beispiel gibt es im Bereich der Miniatur-Kugelgewindetriebe seit einiger Zeit Lieferengpässe", so Jörg Schulden. „Das ist so zu erklären, dass sich die Anzahl der Anbieter reduziert hat, während der Bedarf an diesen Komponenten gestiegen ist." Dank der Zusammenarbeit mit einem verlässlichen Partner kann Rodriguez die begehrten Komponenten innerhalb von nur 6 – 8 Wochen liefern – im Vergleich zum Wettbewerb bedeutet das einen deutlichen Zeitvorteil. Die Miniatur-Kugelgewindetriebe mit Durchmessern von 4 – 12 mm eignen sich für den Einsatz in der Halbleiterindustrie, der Optik und dem Maschinenbau. Bei Rodriguez sind Modelle aus herkömmlichem Stahl und Edelstahl verfügbar, geschliffene Ausführungen bis Klasse C1 sind möglich.

Bild 2 Miniatur-Kugelgewindetriebe mit Durchmessern von 4 – 12 mm kann Rodriguez innerhalb von nur 6–8 Wochen liefern. *(Bild: Rodriguez)*

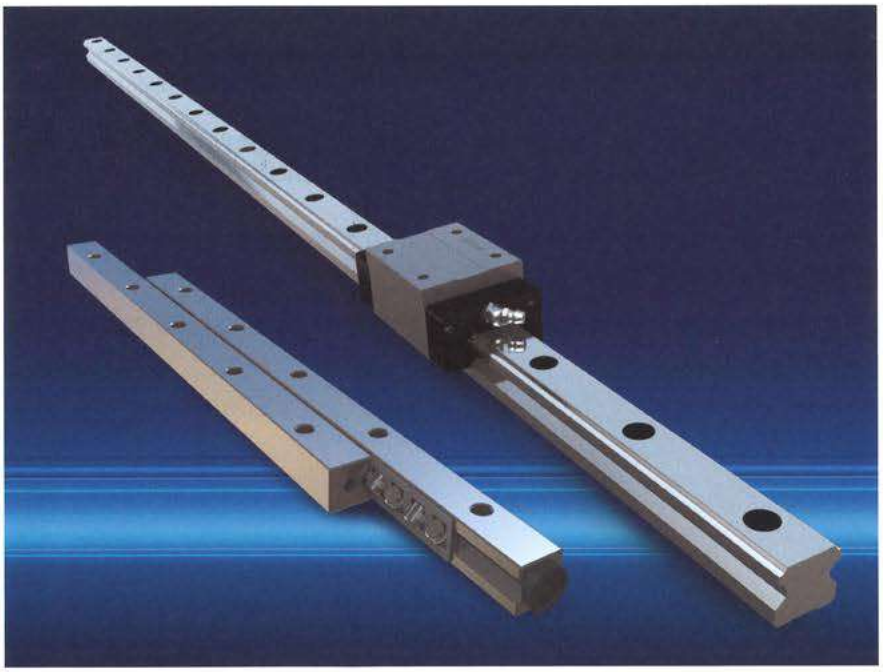


Bild 3 Auch Kreuzrollenführungen und Profilschienenführungen sind bei Rodriguez in kleinen Formaten erhältlich. *(Bild: Rodriguez GmbH)*

Besonders kompakte Linearführungen

Kugelgewindetriebe sind jedoch nicht die einzigen Produkte im Lineartechnik-Portfolio von Rodriguez, die es in kleinen Modellen gibt. Auch Profilschienenführungen sind in Miniaturausführungen erhältlich. Die einbaufertigen Lösungen gewährleisten Präzision auf engstem Bauraum und sind darüber hinaus auch besonders leichtgängig. Damit eignen sie sich hervorragend für alle Anwendungen, in denen es auf schnelles, wiederholgenaues Positionieren ankommt. Dazu zählen zum Beispiel Applikationen im Reinraum sowie in der Halbleiter- und Medizintechnik. Rodriguez bietet die Miniatur-Linearführungen mit schmalen und breiten Schienen standardmäßig in Edelstahl an.

Kreuzrollenführungen zeichnen sich generell durch eine extrem kompakte Bauform aus, wobei Rodriguez auch hier die „kleinen Größen" im Sortiment hat. Diese Linearführungen überzeugen ebenfalls mit einem außergewöhnlich leichten Lauf, höchster Präzision, hoher Steifigkeit und niedrigen Reibungswerten. Mit die-

sen Eigenschaften empfiehlt sich diese Art der Käfigschienenführung vor allem für den Einsatz in der Medizintechnik, Biotechnologie und Halbleiterproduktion sowie in der optischen Industrie.

Die Kreuzrollenführungen können horizontal oder vertikal eingebaut werden. Bei paralleler Anordnung von zwei Schienenpaaren können diese Linearführungen einen Linearschlitten führen. Daraus ergeben sich neue Lösungsansätze vor allem für Lineartechnikanwendungen unter beengten Platzverhältnissen.

Miniatur-Kugelrollen

Mit einem Durchmesser von 4,8 bis 15,8 mm spielen die Miniatur-Kugelrollen von Rodriguez wirklich in der ganz kleinen Liga. Sie sind die ideale Wahl für den Einsatz in Messinstrumenten, dem Leichtbau und in kompakten Bewegungsaufgaben, zum Beispiel in der Automatisierung der Fertigung von mechatronischen Komponenten. Auch in der Förderung von Material im Reinraumbereich und in der Miniatur-Mechanik können die Kugelrollen ihre Vorteile unter Beweis stellen.

Rodriguez kann die Mini-Kugelrollen bei Bedarf mit einer Kunststoff-Lastkugel für markierungsfreie und leichte Anwendungen liefern, auf eine Dichtung wird hier verzichtet. „Rodriguez ist einer der

Bild 4 Mit einem Durchmesser von 4,8 bis 15,8 mm spielen die Miniatur-Kugelrollen von Rodriguez in der ganz kleinen Liga. *(Bild: Rodriguez GmbH)*

weltweit größten Anbieter von Kugel-Transportsystemen", weiß Jörg Schulden. „Unser Sortiment umfasst mehrere Hundert verschiedene Kugelrollen-Varianten."

Miniaturlager für eine Wärmebildkamera

Im Geschäftsbereich Value Added Products (VAP) entwickelt Rodriguez kundenspezifische Systemlösungen, wobei auch besonders kompakte Lösungen immer wieder nachgefragt werden. So benötigte ein Hersteller von Wärmebildkameras eine Linearführung mit einem extrem reibungsarmen Linearkugellager im Miniaturformat, auf dem die innere Linse aufliegt und verfährt. Das extrem kleine Lager mit gerade einmal 3 mm Durchmesser musste gleichzeitig eine sehr geringe Reibung aufweisen, um den Stromverbrauch für das Fokus-System der Kamera zu minimieren. Rodriguez lieferte für diese Anwendung ein korrosionsfestes Kompaktlager aus Edelstahl und Polymer, dessen niedriger Reibungskoeffizient es ermöglicht, einen kleinen Motor mit gerade einmal 300 mN Schubkraft zu verwenden. Das bedeutete nicht nur einen niedrigen Stromverbrauch, sondern ermöglichte auch kompaktere Abmessungen der Kamera. „Konstruktive Sonderlösungen wie das bedarfsgerecht modifizierte Miniaturlager sichern dem Kunden einen technischen Mehrwert und letztendlich einen wirtschaftlichen Vorteil", so Ulrich Schroth, Geschäftsbereichsleiter Value Added Products bei Rodriguez.

Bild 5 In eine Wärmebildkamera integriert ist diese Linearführung mit einem extrem reibungsarmen Linearkugellager im Miniaturformat. *(Bild: Thomson / Fluke)*

Miniaturisierung auch bei Präzisionslagern

Besonders kompakte Produkte und Lösungen finden sich natürlich auch im Sortiment der Präzisionslager von Rodriguez. So bieten die Miniatur-Kugeldrehverbindungen Höchstleistung auf kleinstem Raum: Möglich sind Innendurchmesser ab 10 mm und Außendurchmesser ab 220 mm. Die Lager sind als unverzahnte, außenverzahnte und innenverzahnte Ausführungen erhältlich, wobei die Kunden zwischen Verzahnungen in Modul- oder Zahnriemenausführung wählen können. Die Komponenten zeichnen sich durch einen kleinen Querschnitt aus und sind nicht nur besonders kompakt und leicht, sondern auch extrem leistungsfähig. Dank dieser Eigenschaften bewähren sich die Miniatur-Kugeldrehverbindungen in zahlreichen Branchen wie zum Beispiel der Halbleiterfertigung, der Optik, der Medizintechnik, der Messtechnik und der Automatisierung. Rodriguez stellt die kompakten Lösungen als kundenspezifische Sonderausführungen in den eigenen Produktionsstätten her; einige Modelle sind aber auch ab Lager verfügbar.

Dünnringlager – schlanke Allrounder

„Im rotativen Bereich sind Dünnringlager der absolute Klassiker, wenn jedes Gramm zählt und Miniaturisierung und Kompaktheit bei gleichzeitig großem Bohrungsdurchmesser im Fokus stehen", so Ulrich Schroth. „Unsere Kaydon-Dünnringlager sind schlank und leicht und somit seit jeher die erste Wahl für Anwendungen unter anderem in der Robotik, der Luft- und Raumfahrt und der Medizintechnik." Jede Serie der „Reali-Slim"-Dünnringlager basiert auf einem einzigen Querschnitt, der auch mit steigendem Bohrungsdurchmesser konstant bleibt. Dank dieses konstruktiven Kniffs können Vollwellen durch Hohlwellen ersetzt werden. Der Innenraum der hohlen Welle bietet Raum für Komponenten wie Luft- oder Hydraulikleitungen, elektrische Verkabelungen oder Schleifringe. Bei einer großen Zahl von Applikationen kann ein Vierpunkt-Reali-Slim-Dünnringlager sogar zwei Lager ersetzen. Das erlaubt eine kompaktere Bauweise und vereinfacht die Montage.

Egal ob aus dem Standard-Sortiment oder individuell konzipiert oder gefertigt: Bei Rodriguez erhält der Kunde stets das richtige Miniatur-Produkt. „Dabei sind Kundennähe und hohe Flexibilität genauso selbstverständlich wie ein beispielhafter Service", betont Ulrich Schroth. „Unser moderner Maschinenpark ermöglicht es uns, Produkte anzupassen oder im Kundenauftrag zu fertigen." Dabei kann Rodriguez alle Prozessschritte im eigenen Haus abdecken – von der Entwicklung über die Fertigung bis hin zur Montage. Der Kunde erhält alles aus einer Hand.

Bild 6 Miniatur-Kugeldrehverbindungen bieten Höchstleistung auf kleinstem Raum: Möglich sind Innendurchmesser ab 10 mm. *(Bild: Rodriguez GmbH)*

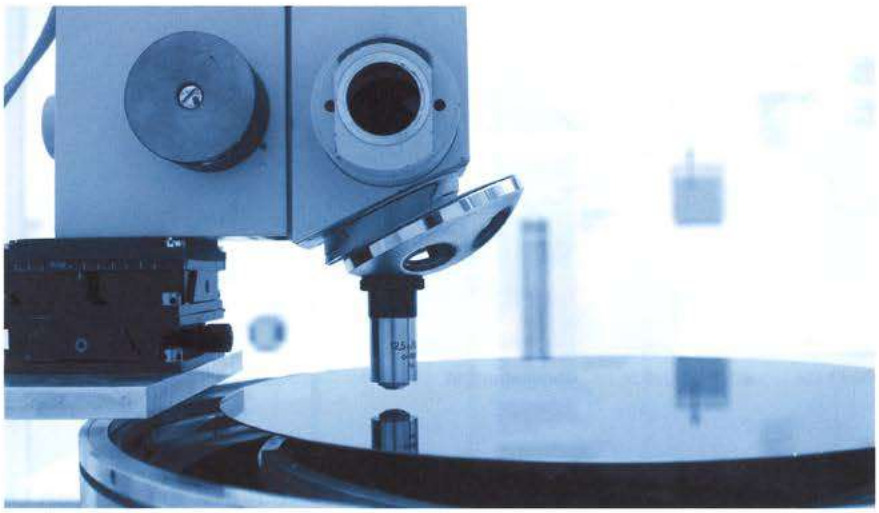


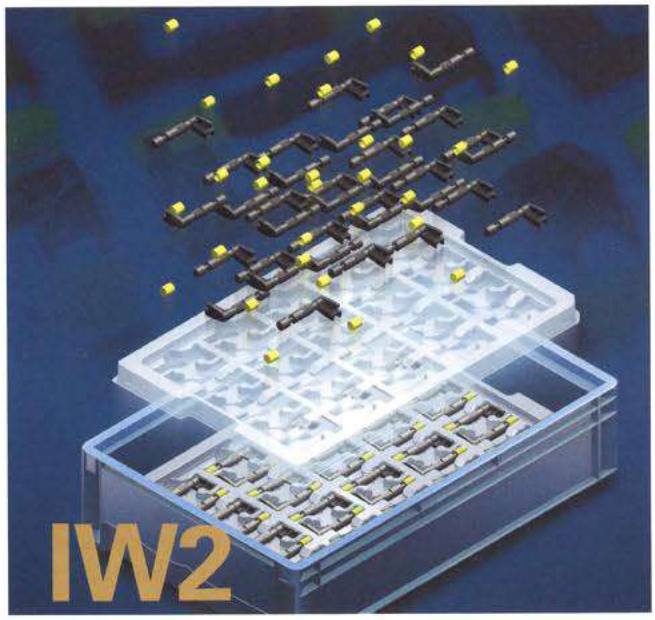
Bild 7 Schlanke Dünnringlager von Rodriguez bewähren sich unter anderem in der Halbleitertechnik. *(Bild: Loban Alex_Shutterstock)*

Dazu kommt, dass Rodriguez als mittelständisches Unternehmen mit kurzen Wegen ungleich schneller reagieren kann als große Konzerne. Größer ist eben nicht immer automatisch besser – was der Trend zur Miniaturisierung bestätigt. ■

Nicole Dahlen
Geschäftsführerin Vertrieb, Marketing und Organisation

Kontakt:
Rodriguez GmbH
Ernst-Abbe-Str. 20
52249 Eschweiler
Tel.: 0 24 03 / 7 80–0
E-Mail: info@rodriguez.de
www.rodriguez.de

In vielen Branchen gibt es einen **Trend zur Miniaturisierung.** Klein und leicht sollen die Komponenten sein. Der Antriebsspezialist Rodriguez bietet quer über sein Sortiment hinweg Miniatur-Ausführungen. (Bild: Rodriguez)



Das Thermoform-Verfahren eignet sich hervorragend zur Herstellung großformatiger und besonders dünnwandiger Schutzelemente. Anwender können zudem individuell thermogeformte Trays ordern. (Bild: Pöppelmann)

Gastkommentar

3 „Reserven, Lebenseinstellung und Fachwissen – drei wichtige Säulen einer Gesellschaft"

Aktuelles

6 Branchen-News

9 VDI-GPP-Nachrichten

Handhabungs- und Montagetechnik

10 Industrielle Ethernet-Schnittstellen à la carte

14 Digitalisierung der Zuführtechnik

13 Produkte

Weg- und Winkelmessung

18 Präzise Absolutposition für Hafenkräne

22 Feine Metallstäube kein Problem

26 Ein Motor – viele Möglichkeiten

21, 24 Produkte

Maschinenelemente

30 Klein und leistungsfähig

34 Schmiereinheit zahlt sich aus

36 Wenn Kugelgewindetriebe Superkräfte entfalten

40 Den Zerstörern auf der Spur

39, 46 Produkte

Getriebe

48 Flexible Getriebelösungen für harte Anforderungen

50 Freiformbiegen in höchster Präzision

53 Produkte

Antriebstechnik

54 Schwingungen vermeiden – Getriebespiel kompensieren

Fachteil Ingenieur-Werkstoffe

IW2 Thermoform-Trays für empfindliche Teile

IW6 Werkstoffe für die Windkraft

IW7 Produkte

IW8 Leichtbau in der Hausenergietechnik

IW10 Fälschungssichere Stahlbauteile

IW12 Fertigung von Hybridteilen

IW15 Branchen-News