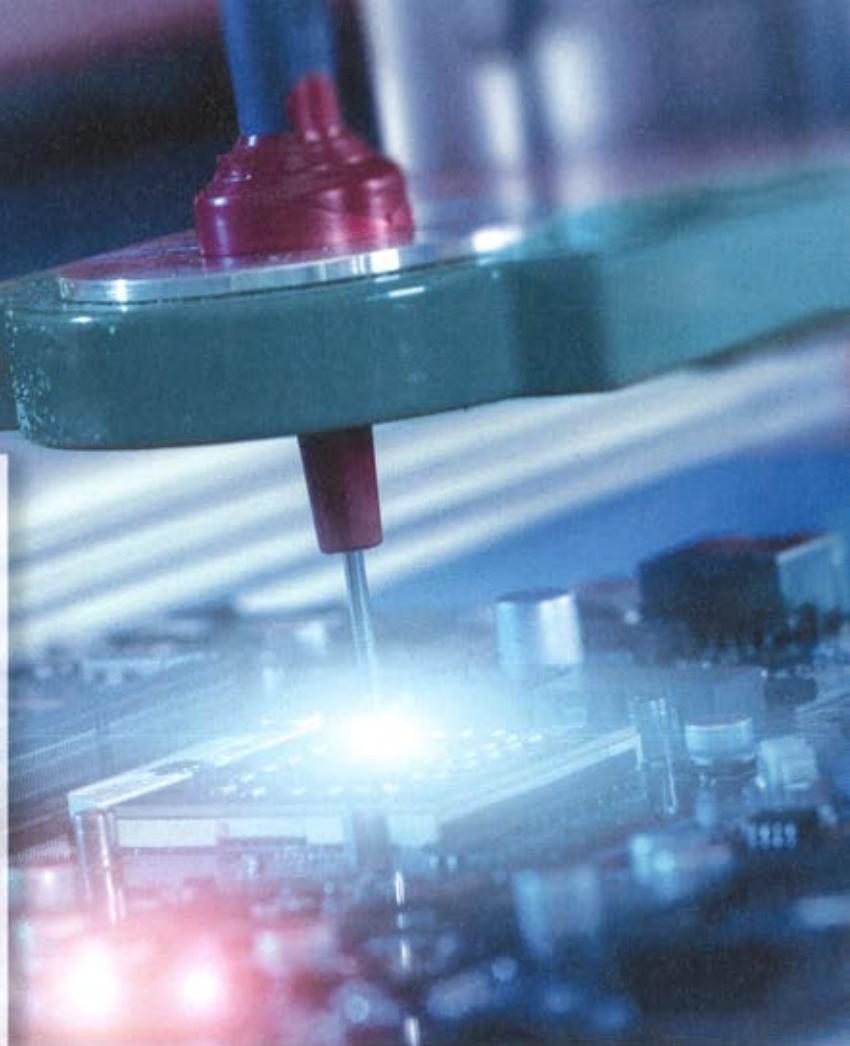


# Klein, aber oho

## Rotative und lineartechnische Antriebslösungen im Miniaturformat

Möglichst wenig Bauraum und Gewicht: Diese Vorgabe kannte man lange Zeit vor allem aus der Robotik und der Halbleitertechnik. Inzwischen gibt es auch in vielen weiteren Branchen einen Trend zur Miniaturisierung. Klein, leicht, leistungsfähig – das ist nur möglich, wenn die verbauten Komponenten ebenfalls kompakt ausfallen.



„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.“

Wer möglichst kleine Produkte konstruieren und herstellen möchte, muss auf entsprechend kompakte Komponenten zurückgreifen. Doch die Sortimente der meisten Hersteller weisen im Bereich der Lineartechnik und der Präzisionslager durchaus noch Lücken auf, und nicht immer sind die Lösungen 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.“ Durch die Zusammenarbeit mit einem verlässlichen Partner kann Rodriguez die Komponenten innerhalb von sechs bis acht Wochen liefern. Die Miniatur-Kugelgewindetriebe mit Durchmessern von vier bis 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.

### Für schnelles, wiederholgenaues Positionieren

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 engem Bauraum und sind zudem sehr leichtgängig. Damit eignen sie sich für alle Anwendungen, in denen es auf schnelles, wiederholgenaues Positionieren ankommt. Rodriguez bietet die Miniatur-Linearführungen mit schmalen und breiten Schienen standardmäßig in Edelstahl an.

Kreuzrollenführungen zeichnen sich generell durch eine kompakte Bauform aus, wobei Rodriguez auch hier kleine Größen im Sortiment hat. Diese Linearführungen zeichnen sich ebenfalls durch einen leichten Lauf, hohe Präzision, hohe Steifigkeit und niedrige Reibungswerte aus. 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 Lineartechnik Anwendungen unter beengten Platzverhältnissen.

### „Mehrere Hundert verschiedene Kugelrollen-Varianten“

Die Miniatur-Kugelrollen haben einen Durchmesser von 4,8 bis 15,8 mm und werden in Messinstrumenten, dem Leichtbau und für kompakte Bewegungsaufgaben eingesetzt. 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 weltweit größten Anbieter von Kugel-Transportsystemen“, weiß Jörg Schulden. „Unser Sortiment umfasst mehrere Hundert verschiedene Kugelrollen-Varianten.“

### Miniaturlager für Wärmebildkameras

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 reibungsarmen Linearkugellager im Miniaturformat, auf dem die innere Linse aufliegt und verfährt. Das Lager mit einem Durchmesser von 3 mm musste gleichzeitig eine sehr geringe Reibung aufweisen, um den Stromverbrauch für das Fokussystem der Kamera zu minimieren. Rodriguez lieferte für diese Anwendung ein korrosionsfestes Kompaktlager aus Edelstahl und Polymer, dessen niedriger Reibungskoeffizient es ermöglicht,



Miniatur-Kugelgewindetriebe mit Durchmessern von 4 bis 12 mm haben eine maximale Lieferzeit von acht Wochen.



Kreuzrollenführungen und Profilschienenführungen sind bei Rodriguez ebenfalls in kleinen Formaten erhältlich.

einen kleinen Motor mit 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.

#### Miniaturisierung auch bei Präzisionslagern

Kompakte Produkte und Lösungen finden sich auch im Sortiment der Präzisionslager. 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 Zahnriemensausführung wählen können. Die Komponenten zeichnen sich durch einen kleinen Querschnitt aus und sind kompakt, leicht und zudem leistungsfähig. Rodriguez stellt die Lösungen als kundenspezifische Sonderausführungen in den eigenen Produktionsstätten her, einige Modelle sind aber auch ab Lager verfügbar.

#### Dünnringlager: wenn jedes Gramm zählt

„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. Durch diese konstruktive Feinheit 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 auch zwei Lager ersetzen. Das erlaubt eine kompaktere Bauweise und vereinfacht die Montage.

#### Autor

Nicole Dahlen, Geschäftsführerin Vertrieb,  
Marketing und Organisation

#### Kontakt

Rodriguez GmbH, Eschweiler  
Tel.: +49 24 03 780 0 · [www.rodriguez.de](http://www.rodriguez.de)