



Links: Von 40 auf 14 kg – konsequente Materialeinsparung macht's möglich: Die Hand-Arm-Konstruktion eines Weltraumroboters konnte unter anderem durch den Einsatz von Dünnringlagern optimiert und deutlich gewichtsreduziert werden.

Unten: In Mars-Erforschungsfahrzeugen haben sich Dünnringlager bestens bewährt.

Von der Mars-Mission in die Lackierstation



Dünnringlager: Raumfahrt als Sprungbrett für Erdanwendungen

Hohe Mobilität, präzise Manipulation und autonome Aktionsfähigkeit sind in Robotikanwendungen oberstes Ziel. Technologische Entwicklungen für die Raumfahrt setzen in diesem Bereich Maßstäbe. Die Ergebnisse aus Forschung und Nutzung fließen in die Optimierung von terrestrischer Robotik ein: Sternstunden aus dem All kommen bei Rodriguez auch irdischen Industrierobotern für Handling- und Fertigungsaufgaben zugute.

►►► Mitte Mai hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrttechnik (DLR) im Bundeswirtschaftsministerium unter Schirmherrschaft von Bundesminister zu Guttenberg die erste Nationale Konferenz zur Raumfahrt-Robotik veranstaltet. Deutsche Forschungsinstitute und Unternehmen gaben einen Überblick über den Stand in Deutschland. Es wurden aktuelle Ergebnisse präsentiert und Synergien mit terrestrischen Anwendungen sowie die Beziehung

von Raumfahrtentwicklungen und industriellen Bereichen aufgezeigt. Raumfahrt-Robotik sei ein Sprungbrett für Anwendungen auf der Erde, so der Minister in diesem Zusammenhang.

Das weiß auch die Eschweiler Rodriguez GmbH als einer der führenden Anbieter von Dünnringlagern, die heute als wichtigste Wälzlagerlösungen in der Roboter-Industrie gelten. So hat der Spezialist für Antriebstechnik vor einigen Jahren in Zu-

sammenarbeit mit dem DLR die Hand-Arm-Konstruktion eines Roboters optimiert, die sich im Weltraum von der Erde aus direkt fernsteuern lässt. Höchste Präzision und strenge Gewichtsreduzierung des Vorgängermodells standen dabei im Fokus. Das System konnte durch konsequente Materialeinsparung um 26 kg auf 14 kg reduziert werden.

Das Hauptproblem war die Hohlwelle vom Antrieb; hierfür wurde ein Lager benötigt, das zum einen in den Außendurchmesser des Gelenks passt, aber trotzdem im Innern noch die Kabelführung ermöglicht. Rodriguez verfügt neben der erforderlichen Lagertechnik mit besonders kleinem Querschnitt zudem über das Know-how zu den speziellen technischen Anforderungen dieser Anwendung. Eine Sonderausführung von Dünnringlagern der ULTRA SLIM-Reihe war die optimale Lösung für diese High-Tech-Anwendung im All.



Diesen Beitrag können Sie sich im Internet unter www.antriebs-praxis.de/download

Hohe Ansprüche an Miniaturisierung, Gewichtsoptimierung und besonders kompakte Konstruktion lagen auch der Entwicklung des Roboterarms vom Phoenix Mars Lander zugrunde, der im vergangenen Jahr auf dem Mars Proben gesammelt hat. Hier kamen Dünnringlager der REALI SLIM-Reihe zum Einsatz, ebenfalls speziell für die Anwendung modifiziert. Es war bereits die zweite Mars-Mission für die leistungsstarke, kompaktbauende Lagertechnik: Sie wurde schon vor fünf Jahren in den beiden Mars-Erforschungsfahrzeugen eingesetzt, die immer noch geologische Daten an die etwa 276 Millionen Kilometer entfernte Erde senden.

Aus der Entwicklung und Nutzung der „überirdischen“ Lagertechnik ergeben sich aufschlussreiche Erfahrungswerte für Konstruktion und Entwicklung von Industrierobotern. Denn in vielen Erdanwendungen zählen – ebenso wie im Weltraum – höchste Präzision und Leistungsstärke. Beispielsweise setzt die Atlanta Antriebssysteme E. Seidenspinner GmbH bei der Roboterhandachse für Hochleistungs-Lackierroboter acht REALI SLIM-Dünnringlager (Rillenkugellager-, Schrägkugellager- und Vierpunktlager) von Rodriguez in sechs unterschiedlichen Größen und abgedichteter Ausführung ein.

Jedes Gramm zählt

Bei den Massen, die während der Akkordarbeit der Lackierroboter beschleunigt werden müssen, zählt jedes Gramm. So verfügt eines der Rillenkugellager beispielsweise über einen Außendurchmesser von rund 89 mm bei einem Querschnitt von nur 6,35 Millimetern und bringt gerade mal 63 Gramm auf die Waage – das entspricht dem Gewicht eines Mars-Schokoriegels – kann aber dennoch große Lasten zuverlässig übertragen.

Auch in dieser Anwendung ist der große Lager-Innendurchmesser von Vorteil, da die erforderlichen Leitungen und Schläuche innen durch das Getriebe geführt werden; so sind sie geschützt und

bleiben nirgends hängen. Dadurch können die Getriebe mit einer besonders großen Hohlwelle und bei kompakter Gesamt-Baugröße realisiert werden. Da es im Gegensatz zu normalen Lagern für Dünnringlager keine Standardberechnungsprogramme gibt, hat Rodriguez das Atlanta-Engineering auch bei der Auslegung der Lager von Anfang an unterstützt sowie mit Toleranzempfehlungen zur Bearbeitung der Anbauteile kompetent beraten. Ob zöllig oder metrisch, als Hybrid-

ULTRA SLIM- oder kundenspezifische Ausführung – mit über 250 Dünnringlagertypen bietet Rodriguez die jeweils optimale, anwendungsspezifische Lagerlösung für jede Robotik-Applikation. ◀◀◀

	webCODE	ap1382
Rodriguez		
www.rodriguez.de		
Direkter Zugriff unter www.antriebspraxis.de Code eintragen und go drücken		