

# Mit Antrieb linear, leicht und lässig

Mit der zunehmenden Automatisierung industrieller Produktions- und Montageabläufe steigt der Bedarf an angetriebenen Lineareinheiten. Zudem sind Anlagen mit hoher Leistung und Dynamik bei gleichzeitig möglichst geringem Energieverbrauch gefragt. Um diese Anforderungen zu erfüllen, werden kompakte und leichte Maschinenkomponenten benötigt, die dennoch höchste Ansprüche an Steifigkeit und Präzision erfüllen. Auf dem Steckbrief für angetriebene Lineareinheiten würde all das stehen. **JULIA SCHNEIDERS**

➤ Im Umfeld von Werkzeugmaschinen, in der Blechumformung, in Holzbearbeitungsmaschinen und in der Automatisierungstechnik gibt es zahlreiche Handling-Aufgaben im mittleren Lastbereich, bei denen Geschwindigkeit eine eher untergeordnete, Präzision dagegen eine maßgebliche Rolle spielen. Speziell für solche Einsätze hat die Rodriguez GmbH aus Eschweiler eine besonders kompakte und leichte Lineareinheit mit Spindeltrieb entwickelt.

Das geschlossene Linearsystem der RLA kombiniert ein präzises Führungssystem mit einem stabilen Trägerprofil aus Aluminium und einer verschleißfreien Antriebseinheit mit Servomotor. Sämtliche zum Betrieb erforderlichen Bauteile sind in das gezogene Aluminiumprofil integriert. Dazu zählen zwei Kugelumlauf Führungen mit jeweils zwei Führungswagen sowie die passenden Wälzlager. Den Antrieb übernimmt im Fall der RLA ein präziser Kugelgewindtrieb mit Einzelmutter. Steht bei Einsätzen die Schnelligkeit im Vordergrund, finden dagegen bevorzugt Lineareinheiten mit Zahnriemenantrieb Verwendung.

## Baukastenprinzip sorgt für applikationsspezifische Anpassbarkeit

Die RLA ist wie alle Lineareinheiten von Rodriguez nach dem Baukastenprinzip aufgebaut. Die Linearachsen aus der Eschweiler Fertigung bestehen typischerweise aus mindestens einem Führungswagen mit vollkugeligem Laufsystem, einer Führungsschiene, integrierten elastischen Abstreifern an den Stirnseiten des Führungswagens, Längsdichtleisten an der Unterseite des Wagens und Verschlusskappen aus Kunststoff. Sämtliche hochpräzise Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt. Im Fall der RLA komplettiert zudem ein selbsthaltendes



▲ Über die in den Boden der Produktionshalle eingelassenen Kreuztische können die zu montierenden Flugzeugteile millimetergenau zueinander positioniert werden. (Bild: Premium Aerotec GmbH)

Abdeckband aus Edelstahl die angetriebene Lineareinheit.

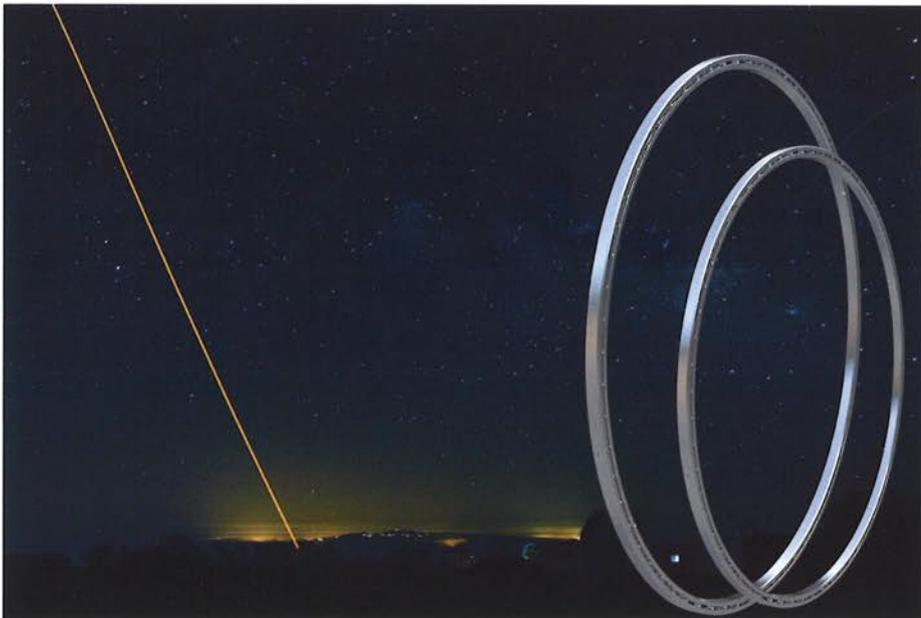
Dank des zugrundeliegenden Baukastenprinzips kann auch die RLA bei Bedarf problemlos an die jeweilige Applikation angepasst werden. „Wir können die Lineareinheit beispielsweise bei der Ausführung des Schlittens oder der Anbindung an die Anschlusskonstruktion sowie hinsichtlich Geschwindigkeit, Länge und Optik ohne großen finanziellen und zeitlichen Mehraufwand modifizieren und passgenau zur entsprechenden Kundenanwendung liefern“, erklärt Gunther Schulz, geschäftsführender

Gesellschafter der Rodriguez GmbH. Auch eine Zusammenführung mehrerer Lineareinheiten zu einem X-Y-Kreuztisch oder einer X-Y-Z-Systemlösung sei möglich.

Die Entwicklung solcher maßgeschneiderten Lösungen ist eine Spezialität der Eschweiler Ingenieure. So kommen beispielsweise bei der Montage von Flugzeugteilen erfolgreich Maßanfertigungen zum Einsatz, die keinem gängigen Standard entsprechen. Rodriguez hat Kreuztische konzipiert, die – eingelassen in den Boden der Produktionshalle – die zu montierenden Flugzeugteile millimetergenau zueinander positionieren.

# Dünnringlager ermöglicht größere Präzision bei der Übertragung von Laserstrahlen

Mit neuartigen Laserkommunikationssystemen lassen sich bei aeronautischen Anwendungen große Datenmengen übertragen. So können Luftbilder bereits während des Fluges zu einer Bodenstation übertragen werden – und zwar über so große Entfernungen, dass auch das Weltall greifbar nahe scheint. Klingt futuristisch, ist aber längst Realität: Das Unternehmen ViaLight Communications hat die entsprechenden Systeme zur Marktreife gebracht. In dem erfolgreichen Laserterminal MLT-20 des Unternehmens sorgt ein Dünnringlager von Rodriguez für größte Genauigkeit bei der Datenübertragung.

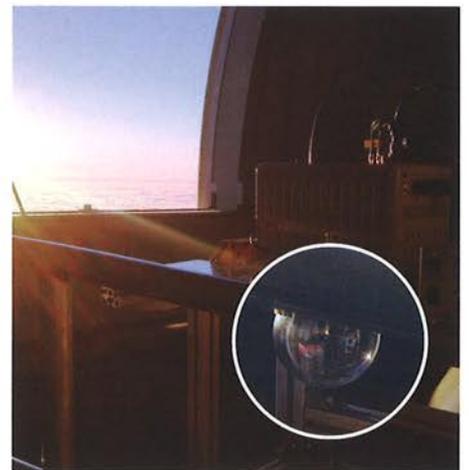


▲ Die mit den Rodriguez-Dünnringlagern ausgestatteten Terminals können Laserstrahlen über eine Entfernung von bis zu 145 km übertragen – diese Distanz müsste ein Laserstrahl zurücklegen, um von der Erde aus den Weltraum zu erreichen.  
Bild: ViaLight Communications GmbH/Kaydon

Die ViaLight Communications GmbH ist ein Spin-off des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt DLR und beschäftigt sich mit optischer Freiraumkommunikation (Free-Space Optical Communications; FSO). Konkret entwickelt und implementiert das aus Wissenschaftlern bestehende Team Laserkommunikationssysteme für die Übertragung großer Datenmengen bei aeronautischen Anwendungen. »Der Hintergrund ist, dass moderne Kamerasysteme zur Aufnahme von Luftbildern eine große Menge an Daten erzeugen«, schildert Dr. Markus Knappek, ViaLight CEO. Sollen die aufgenommenen Bilder schnell zur Auswertung

bereitstehen und bereits während des Fluges zu einer Bodenstation übertragen werden, stellt die Kommunikationsverbindung häufig den Flaschenhals dar: »Bislang wurden diese Daten vor allem über Funklösungen übertragen, die aber physikalischen und regulatorischen Einschränkungen unterliegen. Somit sind die Übertragungsraten im praktischen Einsatz stark begrenzt.«

Die Laser-Datenübertragungssysteme von ViaLight hingegen können wesentlich höhere Datenraten erreichen. Sie sind außerdem kompakter und leistungsfähiger als klassische Funkgeräte und darüber hinaus nur schwer



▲ In der Azimutachse der Grobausrichteinheit des Laserterminals kommt ein ULTRA-SLIM® Dünnringlager von Rodriguez zum Einsatz.  
Bild: ViaLight Communications GmbH/Kaydon

abzuhören. Entsprechend kommt die von ViaLight angebotene Technologie vor allem für die Bereiche Aufklärung und Verteidigung, Telekommunikation und Wissenschaft infrage – aber auch für die Filmindustrie sind die Lösungen interessant. »Bis vor kurzem haben wir uns noch darauf konzentriert, mit unseren Produkten das Konzept selbst zu demonstrieren«, so Dr. Markus Knappek. »Inzwischen sind unsere Laserterminals aber marktreif und wir haben mit der Serienproduktion begonnen.«

## Zuverlässige Komponenten für ein innovatives Laserterminal

Für diese neue Phase der Vermarktung suchte ViaLight im Jahr 2014 nach hochqualitativen Komponenten für



sein Micro Laser Communication Terminal »MLT-20«. Dabei handelt es sich um eine Lösung für kleine Flugobjekte wie Drohnen oder Helikopter. Das besonders kompakte System mit einem Gewicht von nur 5-8 Kilogramm verfügt über einen innovativen Ausrichtungsmechanismus, benötigt wenig Energie und kann Wärme gut abführen. Das Terminal ist für das dynamische Verhalten von agilen, schwingungsreichen Flugobjekten optimiert; es überträgt Daten mit einer Rate von bis zu 10 Gbps über eine Strecke von bis zu 50 km.

Der Außenanbau des MLT-20 ist auf ein Minimum reduziert und dementsprechend klein. Die gesamte Sensorik und Steuerungseinheit befindet sich in einem kleinen, integrierten Gehäuse. Das Laserkommunikationssystem besteht aus zwei Einheiten. Außen am Rumpfbehälter befindet



▲ Die leichtgewichtigen ULTRA-SLIM® Dünnringlager bestehen aus Edelmetallringen und Keramikugeln.

Bild: ViaLight Communications GmbH/Kaydon