

## Präziser Axialspielausgleich im XXL-Format

### MARTIN realisiert übergroße Passelemente für den Einsatz in Schwerlastgetrieben

In vielen Sektoren des modernen Getriebebaus punkten die Präzisionspasselemente der Laminum®-Serie von MARTIN als ebenso flexible wie effiziente Lösung für die Vorspannungseinstellung von Wälzlagern. Welches hohe Maß an Kundenorientierung das Unternehmen bei der Realisierung dieser mehrschichtigen Ausgleichselemente an den Tag legen kann, zeigt es unter anderem bei der Herstellung und dem Handling überdimensionaler Passringe für den Einsatz in den Schwerlastaggregaten der Baumaschinen-, Montan-, Metallurgie- und Windkrafttechnik.

*Dietzenbach, November 2021.* – Die Optimierung der Vorspannung gilt als Schlüsselfaktor für die Lebensdauererhöhung von Wälzlagern. Das gilt sowohl für deren Einsatz im Getriebebau als auch für andere Anwendungen. Zu den traditionellen Methoden zum Einstellen der Lagervorspannung sowie zum Ausgleich des axialen Lagerspiels in antriebstechnischen Baugruppen gehören die Abstimmung mit Hilfe zahlreicher einzelner Passringe oder durch die aufwändige mechanische Bearbeitung der Passflächen. Als weitaus flexibler und erheblich kostengünstiger erweist sich hier allerdings der Einsatz von Laminum®-Passelementen von MARTIN. Diese Multilayer-Elemente lassen sich durch das manuelle Abschälen ihrer laminierten, hauchdünnen Metall- oder Polymerfolien – also ohne mechanische Bearbeitung – mikrometergenau auf die benötigte Dicke reduzieren. Ihren Werkstoffmix (Stahl, Edelstahl, Alu, Messing, Kunststoff), ihre Dickenstufung (0.025 - 5.0 mm) und ihre Form (Ronde, Ring u.a.) stimmt MARTIN exakt auf die konstruktiven Details von Einbaustelle und Montageprozess ab. Wie weit das Unternehmen bei dieser Individualisierung gehen kann, zeigt sich unter anderem, wenn Kunden aus der Baumaschinen-, Montan-, Metallurgie- und Windkrafttechnik maßgeschneiderte Laminum®-Passringe für den Einsatz in Schwerlastaggregaten anfordern. Denn die hier vorherrschenden Dimensionen sprengen auch bei der Fertigung der Ausgleichselemente alle üblichen Grenzen. Weniger die Durchmesser (1.000 mm und mehr) erweisen sich dabei als besondere Herausforderung als vielmehr die Frage, wie ein solcher Mega-Ring sicher zur Einsatzstelle gelangt und wie er sich dort handhaben lässt? „Als wir vor etlichen Jahren die ersten großen Laminum®-Ringe realisierten, wurde klar, dass deren Handling und Montage die Entwicklung eines Gesamtkonzeptes aus großen Passscheiben und deren Transportmittel voraussetzt. Wer immer bei uns heute einen XXL-Ring ordert, erhält daher eine Komplettlösung aus kundenspezifisch konfiguriertem Passelement und einem auf einfaches Handling ausgelegten Trägerring“, sagt Firmenchef Christoph Martin.

### Handhabungsfreundliches Gesamtsystem

Wie solche Komplettlösungen konkret aussehen, lässt sich anhand mächtiger Passringe veranschaulichen, die MARTIN in jüngster Vergangenheit zum Einstellen des Flankenspiels von Walzwerkgetrieben und zum Anstellen von Schrägrollenlagern in Windkraftgetrieben projektierte. Typischerweise bilden sie eine Einheit aus einem Laminum®-Element, bestehend aus mehreren Dutzend laminierten Folien, und einem als Carrier dienenden massiven Stahlring. Dabei besteht das Laminum®-Element aus zwei oder mehreren Segmenten, während der Träger ein bis zu 15 mm dicker solider, geschlossener 360°-Ring ist. Er schützt die Laminum®-Segmente auf dem Transportweg und stabilisiert beim Einbau deren Handling. Christoph Martin betont: „Die hohe Stabilität des gesamten Rings löst das Problem der Handhabung der riesigen dünnen Folienringe und ermöglicht sogar ihr vertikales Positionieren.“

### **Teilereduzierte Präzisionslösung**

Da bei dieser XXL-Lösung von MARTIN die sonst üblichen zahlreichen Einzelringe durch einen einzigen Trägerring ersetzt werden, ergibt sich eine erhebliche Teilereduktion. Ein weiterer grundlegender Vorteil besteht in der Möglichkeit, verschiedene Foliendicken kundenspezifisch zusammenzustellen. Das gewährleistet einen hochpräzisen Toleranzausgleich. Im Gegensatz zur Arbeit mit kompletten, ungeteilten Passringen lassen sich bei der Laminum®-Variante selbst dünnste Folienschichtungen herstellen. So kann auch die schwierige Beschaffung und Bearbeitung sehr dünner Metallfolien in Überbreite elegant umgangen werden.

MARTIN kann den Passring auch so konstruieren, dass eine gewünschte Anzahl von schälbaren Foliensegmenten auf dem Trägerring befestigt wird. In diesem Fall lassen sich bei der Montage bedarfsgerecht nur einzelne Segmente durch Schälen in der Dicke reduzieren. „Der Anwender kann durch dieses partielle Schälen des Rings mehrere unterschiedliche Dicken erzeugen. So lassen sich im Ring problematische, nicht-parallele Einbauflächen ausgleichen“, erläutert Christoph Martin. Der Monteur vor Ort erhält also die Flexibilität, die Topographie des Passrings der Fügestelle anzupassen.

### **Vorspannungsoptimierung erhöht Lebensdauer**

Das Einstellen der optimalen Vorspannung bzw. das präzise Justieren des Axialspiels bestimmt maßgeblich die Leistungsfähigkeit von Wälzlagern in antriebstechnischen Baugruppen. Beides hat direkten Einfluss auf die Lebensdauer, das Vibrationsverhalten sowie die Geräusch- und Wärmewerte einer Wälzlager-Anwendung. Dies gilt insbesondere beim Einsatz ein- und zweireihiger Schrägkugellager sowie Vierpunktlager und einreihiger Kegelrollenlager. Als langjähriger Zuliefer- und Projektpartner betreut MARTIN viele namhafte Getriebe- und Motorenbauer auf diesem Gebiet. Das deutsche Unternehmen zählt zu den Premiumherstellern von Passscheiben, mit denen Anwender eine mikrometeregenaue Einstellung der Vorspannung und somit eine Optimierung des Axialspiels der Wälzlager realisieren können. Wie am Beispiel der übergroßen XXL-Passringe für den Schwerlastsektor gezeigt, versetzt oft erst der Einsatz von Laminum®- (oder Lamivario®-)

Passelementen von MARTIN die Konstrukteure und Monteure in die Lage, das richtige Maß an Vorspannung zu realisieren – und damit die von den Herstellern berechnete Lebensdauer der Wälzlager voll auszunutzen. *ar*

750 Wörter mit 6.065 Zeichen (inkl. Leerzeichen)

Autor: Alexander Regenhardt, Freier Fachjournalist, Darmstadt

**Hinweis für Redakteure: Text und Bilder stehen Ihnen unter [www.pr-box.de](http://www.pr-box.de) zur Verfügung!**

Bilder (3 Motive)

*Bild 1:* Die XXL-Passringe von MARTIN sind eine Einheit aus einem Laminum®-Element, bestehend aus mehreren Dutzend laminierten Folien, und einem als Carrier dienenden massiven Stahlring mit bis zu 15 mm Dicke.

*Bild 2:* Christoph Martin: „Wer bei uns heute einen XXL-Ring ordert, erhält eine Komplettlösung aus Passelement und Trägerring. Die hohe Stabilität des gesamten Rings löst das Problem der Handhabung der riesigen dünnen Folienringe und ermöglicht sogar ihr vertikales Positionieren.“

*Bild 3:* Laminum®-Passring von MARTIN mit kundenspezifischen Segmentierungen und Bohrungen und einem Außendurchmesser von 1.146 mm.

Alle Bilder: Georg Martin GmbH

((Infobox))

**Performance von Wälzlager verbessern**

Seit jeher stecken die Wälzlager-Hersteller einen beachtlichen Entwicklungsaufwand in die Lebensdauer-Steigerung ihrer Produkte. Den vollen Benefit daraus erzielen die Kunden, sobald sie in der Baugruppen-Montage das Axialspiel der Lager optimal ausgleichen. Recht einfach erreicht werden kann dies über die genaue Einstellung der Vorspannung mit den Präzisionspassscheiben der Laminum®- und Lamivario®-Linie von MARTIN. Vor allem die Lebensdauer und Performance von Kegelrollen- und Schrägkugellagern lassen sich damit entscheidend verbessern.

71 Wörter mit 581 Zeichen (inkl. Leerzeichen)

**Anbieter:**

Georg Martin GmbH  
Verkauf M-Tech  
Martinstraße 55  
D-63128 Dietzenbach  
Tel.: 0049/ (0) 6 0 74/ 40 99 49; Fax: (0) 6 0 74/ 40 99 99  
E-Mail: [verkauf@georg-martin.de](mailto:verkauf@georg-martin.de)  
Internet: [www.georg-martin.de](http://www.georg-martin.de)

**Presseagentur:**

Graf & Creative PR  
Robert-Bosch-Straße 7  
D-64293 Darmstadt  
Tel.: 0049 (0) 61 51 / 42 87 91-0  
Fax: 0049 (0) 61 51 / 42 87 91-9  
E-Mail: [info@guc.biz](mailto:info@guc.biz)