

RINGSPANN®

2017

Pressemappe



Zukunftsweisende Lösung mit Carbon

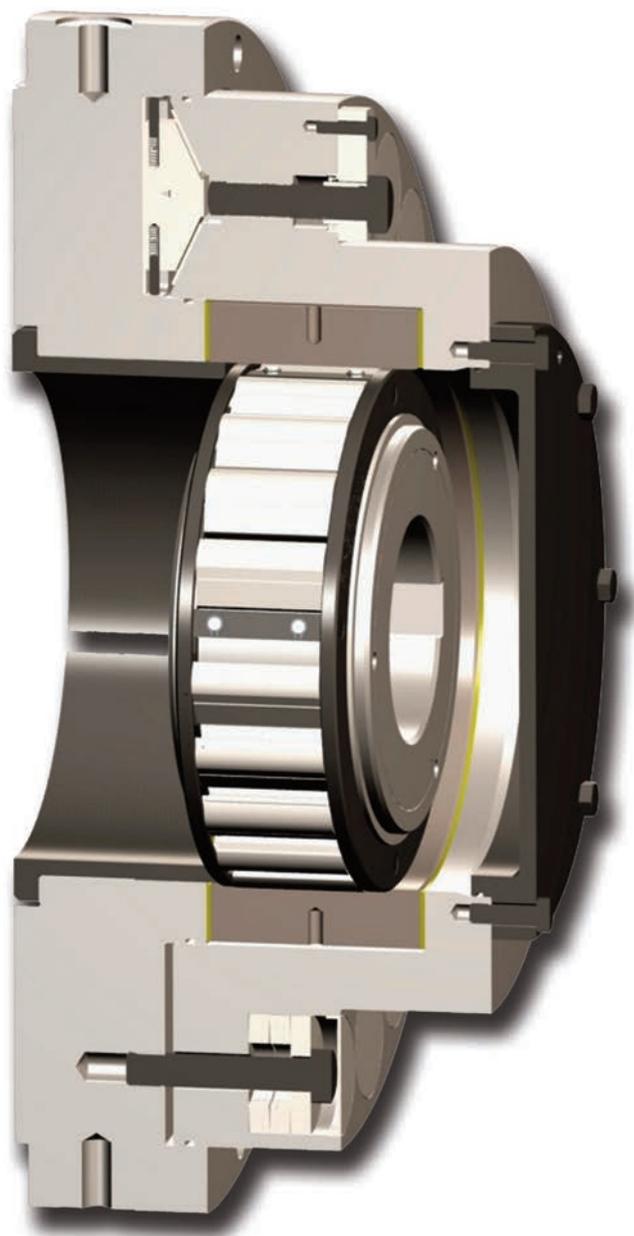
Hersteller RINGSPANN hat seine erfolgreiche Baureihe FXR durch neue High-Tech-Rücklaufsperrern mit integriertem Drehmomentbegrenzer und mechanischer Löseinrichtung erweitert. Das Besondere daran ist der Einsatz hochbelastbarer Carbon-Reibbeläge, die sich durch höchste Flächenpressungen auszeichnen und trotz kompakter Dimensionen extreme Rutschdrehmomente von bis zu 140.000 Nm möglich machen. Vor allem für die Konstruktion von Mehrfachantrieben mit schnell laufenden Wellen – beispielsweise in der Fördertechnik – eröffnen diese Rücklaufsperrern neue Perspektiven hinsichtlich Sicherheit und Bauraum-Optimierung.

Mit den neuen High-Speed-Rücklaufsperrern vom Typ FXRW und FXRU haben die Entwicklungsingenieure von RINGSPANN einen technologischen Leistungssprung realisiert. Denn unter Beibehaltung oder gar Reduzierung der bisherigen Außendurchmesser (330 - 975 mm) ist es ihnen gelungen, die Belastungsfähigkeit der neuen Rücklaufsperrern zu verdoppeln. Erreichen konnten sie dies durch den Einsatz innovativer Reibbeläge aus Carbonfaser, die bei ausgezeichneter Verschleißbeständigkeit höchste Flächenpressungen bieten. Im Verhältnis zu den Baugrößen lassen sich dadurch außergewöhnlich hohe Rutschdrehmomente realisieren – im Extremfall von bis zu 140.000 Nm. Das maximale Rutschdrehmoment (M_P) ist – neben dem zu erwartenden maximalen Rückdrehmoment – der entscheidende Parameter für die Auslegung einer drehmomentbegrenzten Rücklaufsperrern in Mehrfachantrieben. Es sagt aus, bei welcher Höchstbelastung eine Rücklaufsperrern begrenzt und ihre Wirkung zum Schutz von Mensch und Maschinenteknik entfaltet. Mit anderen Worten: Wann sie Drehmomentspitzen abbaut und ungleichmäßige Belastungen über mehrere Antriebstationen verteilt.

Mehr Freiheiten bei der Konstruktion

Die neuen Rücklaufsperrern FXRW und FXRU von RINGSPANN sind High-Tech-Bauteile für Anwendungen in Getrieben für Mehrmotoren-Antriebe. Während des Leerlaufbetriebs wer-

den die während der Rotation entstehenden Fliehkräfte genutzt, um ein Abheben der Klemmstücke von Außenlaufbahn und einen verschleißfreien Betrieb zu ermöglichen. Die neuen Rücklaufsperrern von RINGSPANN eignen sich beispielweise zur Absicherung schnell laufender Getriebeeingangswellen der ersten und zweiten Getriebestufen. Wie alle Anbaufreiläufe der FXR-Familie von RINGSPANN verfügen sie serienmäßig auch über integrierte Drehmomentbegrenzer.



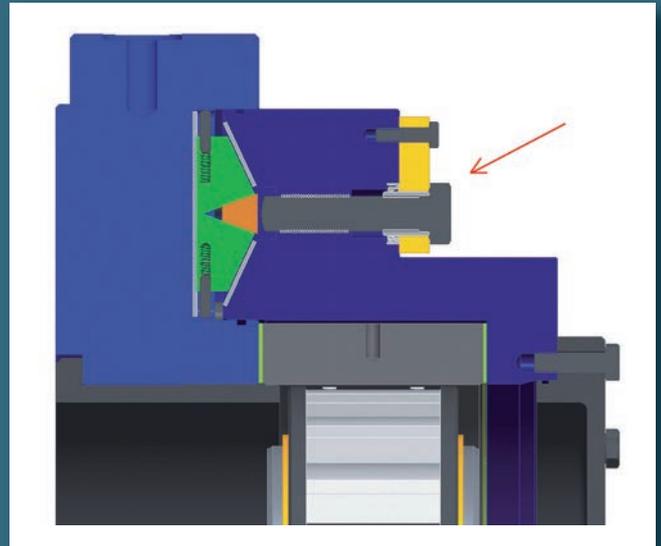
Insbesondere für die Konstrukteure von Mehrfach-Antriebssystemen bedeutet das: Da die neuen Rücklaufsperrn extrem hohe Rutschdrehmomente bei relativ kompakten Abmessungen bereitstellen, lässt sich das Sicherheitsniveau der Antriebssysteme deutlich hochfahren, ohne dass dabei mehr Bauraum beansprucht würde. Es eröffnen sich sogar zusätzliche Design-Freiheiten – etwa hinsichtlich der Kollisionsproblematik mit benachbarten Wellen oder die Getriebe kostengünstiger auszulegen.

Ein weiterer Vorteil der neuen High-Speed-Rücklaufsperrn von RINGSPANN ist, dass sie in der Variante FXRU in allen Größen auch mit einer einfachen mechanischen Löseeinrichtung zur Verfügung stehen. Dank dieser patentierten Lösemechanik von RINGSPANN erübrigt sich der Einsatz leckagetrichteriger hydraulischer Lösesysteme. Das vereinfacht die Bedienung der neuen Rücklaufsperrn und senkt die Wartungskosten.

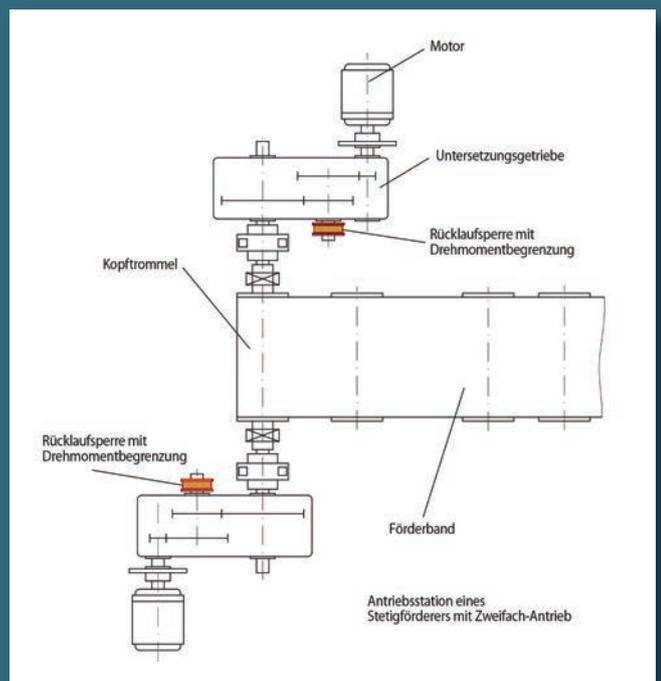
Aufgrund der einfachen Löseeinrichtung und ihrer insgesamt sehr robusten Bauweise eignen sich die neuen High-Speed-Rücklaufsperrn von RINGSPANN auch bestens für schmutzige und staubige Betriebsumgebungen. Ein typisches Einsatzgebiet sind daher auch die Mehrfach-Antriebssysteme in den Förderanlagen der Schüttgut-, Bergbau- und Schwerindustrie. Hier bewahren die Rücklaufsperrn die an verschiedenen Stellen der Anlagen eingebauten Getriebe vor Überlastschäden durch die meist sehr ungleiche Verteilung der auftretenden Belastung bei einer Rückdrehung – etwa im Fall einer Stillsetzung oder eines plötzlichen Notstopps. Außerdem schützen sie den gesamten Antriebsstrang vor dynamischen Drehmomentspitzen.

Detaillierte Simulationen im Vorfeld

Der Entwicklung der neuen Rücklaufsperrn FXRW und FXRU voran standen detaillierte Drehmoment-Simulationen mit modernen Analyse-Tools sowie intensive Kundenbefragungen. Dies führte unter anderem zu einem optimierten Berechnungsmodell und der Erkenntnis, dass sich die Wünsche der Anwender nach robusten und handhabungsfreundlichen Rücklaufsperrn mit hohen Rutschdrehmomenten durch den Einsatz von Reibbelägen aus Carbon am besten umsetzen ließen. Aktuell liegen die neuen High-Speed-Rücklaufsperrn von RINGSPANN in insgesamt 20 Varianten für Rutschdrehmomente von 3.300 Nm bis 107.000 Nm vor. ■



Ein weiterer Vorteil der neuen High-Speed-Rücklaufsperrn FXRU von RINGSPANN ist, dass sie mit einer einfachen mechanischen Löseeinrichtung (Pfeil) zur Verfügung stehen, die den Einsatz leckagetrichteriger hydraulischer Lösesysteme überflüssig macht. (Bild: RINGSPANN)



Insbesondere bei der Konstruktion von Mehrfachantrieben mit schnell laufenden Wellen – die Zeichnung zeigt das Beispiel einer Bandförderanlage – eröffnen die neuen Rücklaufsperrn FXRW und FXRU von RINGSPANN neue Perspektiven hinsichtlich Sicherheit und Bauraum-Optimierung. (Bild: RINGSPANN)

Auf dem Weg zum One-Stop-Anbieter

Vor wenigen Monaten erst hatte RINGSPANN neue Elektro-Scheibenbremsen für den Maschinen- und Anlagenbau vorgestellt. Pünktlich zur diesjährigen Hannover Messe ergänzt das Unternehmen sein Portfolio nun um zwei weitere neue Produktlinien mit elektrohydraulischen Scheibenbremsen und elektrohydraulischen Trommelbremsen. Damit können Anwendern aller Schlüsselbranchen bei RINGSPANN aus einem lückenlosen Komplettangebot an Industriebremsen mit Bremsmomenten von bis zu 600.000 Nm auswählen. Das Unternehmen vollzieht mit dieser Programmweiterung den nächsten Schritt auf dem Weg zum One-Stop-Supplier für die Antriebstechnik.

Mit zwei neuen Produktlinien vervollständigt RINGSPANN sein Angebot an Industriebremsen, das nunmehr alle technisch relevanten Bauarten und Wirkprinzipien abbildet. Es handelt sich dabei um eine Serie von elektrohydraulischen Scheibenbremsen für Bremsmomente von bis zu 30.000 Nm und eine Reihe moderner Trommelbremsen mit maximalen Bremsmomenten von 10.000 Nm. Je nach Einsatzgebiet, Anwendungsfall und Einbausituation eignen sich diese Bremsentypen für die Realisierung von Stopp-, Verzögerungs- und Haltesystemen in Förder- und Krananlagen, Hebe- und Handlinganlagen sowie Bergbau-, Bau- und Landmaschinen. Auch in der Marine-, Recycling- und Hüttentechnik werden sie verwendet.

Mit bis zu 600.000 Nm Bremsmoment

Auf der Hannover Messe 2017 erfahren Konstrukteure und Einkäufer in Halle 25 am Stand D13 – unter anderem – wie die neuen Scheiben- und Trommelbremsen von RINGSPANN das bisherige Bremsen-Programm des Unternehmens im mittleren Leistungssegment komplettieren. Während nämlich die pneumatischen, hydraulischen und elektromagnetischen RINGSPANN-Bremszangen für allgemeine Maschinenbau-Anwendungen mit Bremsmomenten von bis zu 40.000 Nm punkten, erreichen die hydraulischen Bremszettel von RINGSPANN für Windkraft- und Bergbauanlagen gewaltige Bremsmomente von bis zu 600.000 Nm. Anwendungen in



Antriebstechnik und Maschinenbau, die Bremsmomente von maximal 8.000 Nm erfordern (z.B. Werkzeugmaschinen, Wickelanlagen), deckt RINGSPANN hingegen mit seinen kompakt und leicht bauenden elektromagnetischen Scheibenbremsen ab. „Mit ihren Klemmkraft-Obergrenzen von 30.000 Nm bzw. 10.000 Nm fügen sich unsere neuen elektrohydraulischen Scheiben- und Trommelbremsen der Baureihen DS sowie DT-NC und DT-ST also perfekt in unserem Gesamtspektrum ein. Sie bilden ein starkes Mittelfeld“, sagt Franz Eisele, der bei RINGSPANN die Sparte Bremsen und Kupplungen leitet. Gleichzeitig betont er die Bedeutung dieser Angebotserweiterung für die mittelfristige Unternehmensstrategie von RINGSPANN: „Mit dem Leistungsspektrum und der Typenvielfalt unseres aktuellen Portfolios gehören wir jetzt zu jenem kleinen Kreis von Herstellern, deren Auswahl einen kompletten technologischen Querschnitt durch die Welt der Industriebremsen darstellt“, so Eisele.

1. Neu im Industriebremsen-Programm von RINGSPANN: Elektrohydraulische Scheibenbremsen der Baureihe DS für Bremsmomente von bis zu 30.000 Nm. (Bild: RINGSPANN)

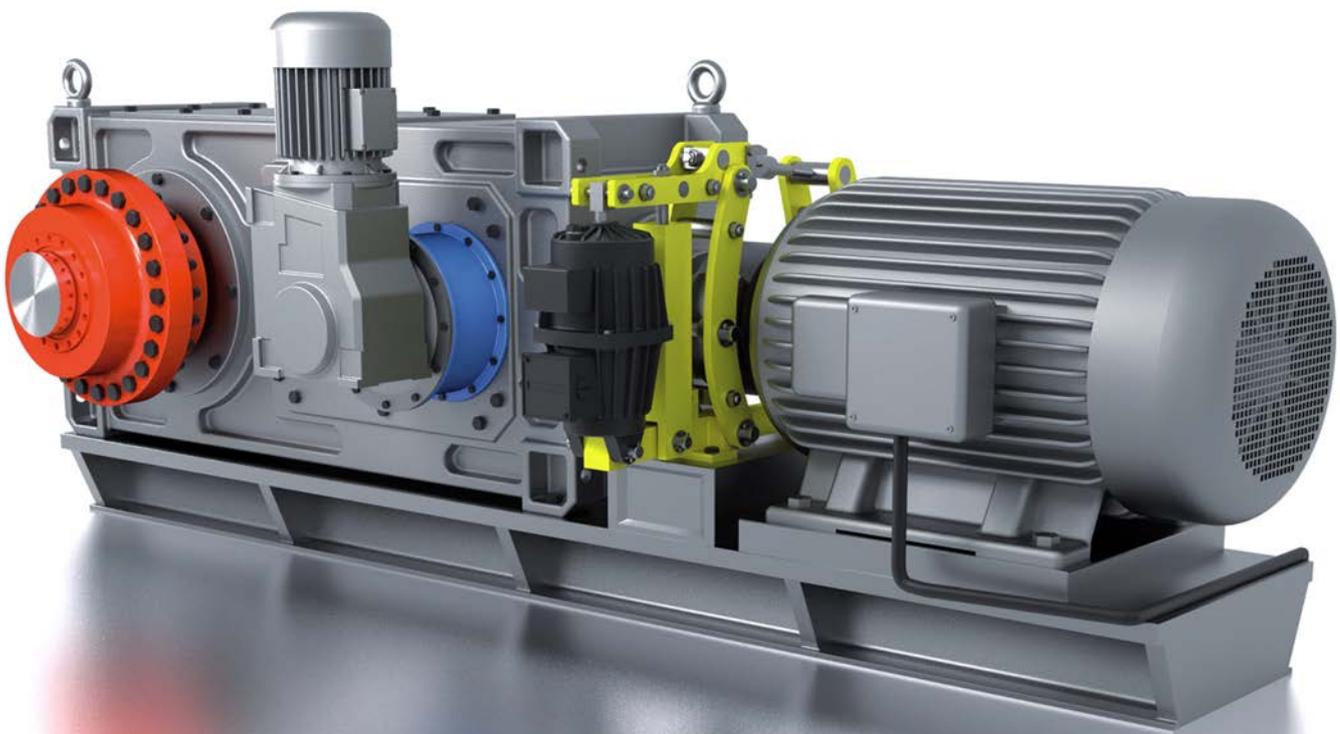
2. Komplettieren das Industriebremsen-Programm von RINGSPANN: Moderne Trommelbremsen mit maximalen Bremsmomenten von 10.000 Nm. Im Bild ein Modell der Baureihe NC. (Bild: RINGSPANN)

3. Neue elektrohydraulische Trommelbremse DT-ST von RINGSPANN: Eine Trumpfkarte, wenn Bremsleistung zwischen Motoren und Getrieben abgerufen werden muss – zum Beispiel in Schüttgut-Förderanlagen. (Bild: RINGSPANN)

Neue Anwendungsbereiche und Marktsegmente

Darüber hinaus eröffnet sich RINGSPANN mit den beiden neuen Produktlinien den Zugang zu weiteren Anwendungsbereichen von Industriebremsen. Während nämlich die elektrohydraulischen Scheibenbremsen DS eine hochinteressante Lösung für den Einsatz in Material-Handling-Systemen (z.B. Containerkrane) sind, erweisen sich die elektrohydraulischen Trommelbremsen DT-NC und DT-ST vor allem dort als Trumpfkarte, wo Bremsleistung zwischen Motoren und Getrieben abgerufen werden muss – zum Beispiel in Schüttgut-Förderanlagen. Die Trommelbremsen lassen sich zudem durch eine ganze Reihe von Optionen auf ihren konkreten Einsatzfall maßschneidern – etwa einer automatischen Nachstellung bei Reibklotzverschleiß, einer einstellbaren Bremsfeder, einem hitzefesten Bremslüfter oder extrabreiten Backen und Trommeln – um nur einige Beispiele zu nennen. Auch dazu erhalten die Besucher des RINGSPANN-Stands auf der Hannover Messe (Halle 25, D13) weitere Informationen.

Übergreifend betrachtet kommt RINGSPANN mit der Komplettierung seines Industriebremsen-Programms seinem Ziel, einen One-Stop-Shop für die industrielle Antriebstechnik aufzubauen, einen entscheidenden Schritt näher. Wie aus der Unternehmensleitung zu erfahren war, werden diesbezüglich in den kommenden Monaten noch weitere Produkterweiterungen in anderen Geschäftsfeldern vorgenommen – unter anderem in den Bereichen Freiläufe, Kupplungen und Welle-Nabe-Verbindungen. ■



Flexible Kraftübertragung für die Mas

Ob Bahnindustrie, Luftfahrt oder Fahrzeugbau – viele Hersteller in ganz unterschiedlichen Branchen vertrauen auf die bi-direktionalen Druck-Zug-Kabelsysteme von RINGSPANN RCS. Auf der diesjährigen Hannover Messe zeigt das Unternehmen der RINGSPANN Gruppe in Halle 25, wie sich diese handhabungsfreundlichen Regel-, Stell- und Bedienelemente als mechanische Alternative für die flexible Kraftübertragung nutzen lassen. Ein typisches Praxisbeispiel dafür ist der Einsatz dieser Fernbetätigungen in der neuen Säge eines Werkzeugmaschinen-Herstellers.

Geht es um den flexiblen Transfer von Kräften von einem fest fixierten Ausgangspunkt zu einem in der Nähe verbauten – eventuell auch mobilen – Aktor, so denken viele Ingenieure primär an pneumatische, hydraulische und elektrotechnische Lösungen oder mechanische Gelenkstangen-Konstrukte, die aber technisch „oversized“ sind und viel zu teuer geraten. Auf

dem Stand D13 in Halle 25 auf der diesjährigen Hannover Messe können sich Produktentwickler und Konstrukteure anschauen, wie es einfacher und kostengünstiger geht. Denn hier – auf dem Messestand der RINGSPANN Gruppe – präsentiert sich auch das Tochterunternehmen RINGSPANN RCS, ein Spezialist für moderne Druck-Zugkabel-Systeme. Diese in ihrer Funktionsweise mit dem klassischen Bowdenzug verwandten Stell- und Bedienelemente sind mechanisch agierende und handhabungsfreundliche Fernbetätigungen, mit denen sich hohe Kräfte über meterlange, verwinkelte Strecken übertragen lassen. Dabei erfüllen die Produkte von RINGSPANN RCS hohe Qualitätsansprüche, verblüffen durch ihr technisch ausgefeiltes Innenleben und überzeugen selbst in sicherheitsrelevanten Anwendungen durch ihre hohe Zuverlässigkeit.

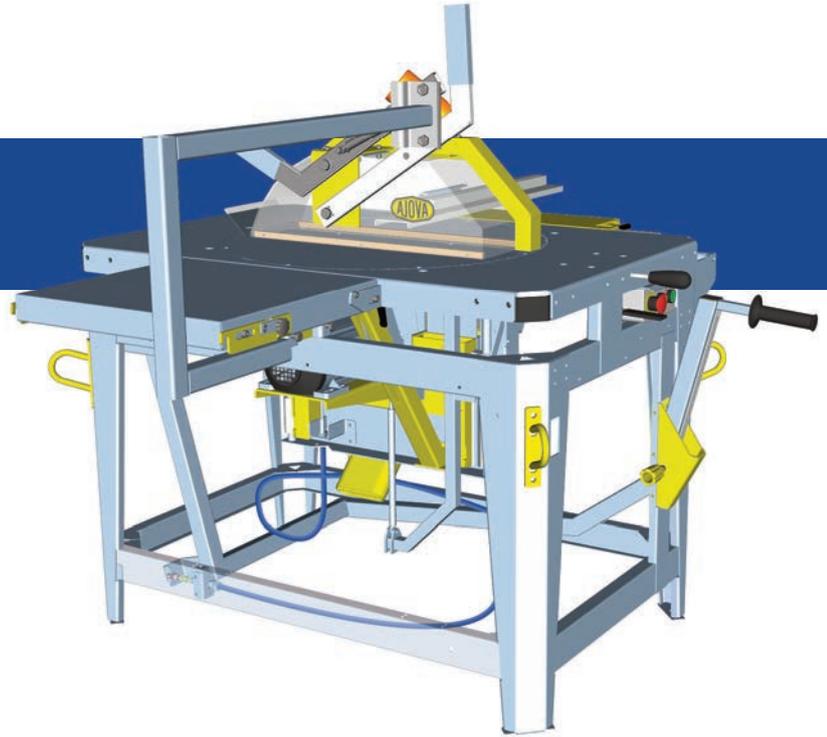
Bewerten, auslegen, realisieren

Eine wichtige Grundvoraussetzung für den erfolgreichen Einsatz bi-direktionaler Druck-Zugkabel ist deren anwendungsspezifische Auslegung. Insbesondere die richtige Einschätzung der Einbausituation und das präzise Berechnen der Wirkkräfte ist hierbei von zentraler Bedeutung. Das zeigte sich beispielsweise, als der bekannte Kreissägen-Hersteller Avola eine einfache, effektive und zudem wartungsarme Bedienlösung für ein in verschiedenen Achsen positionierbares Sägeblatt seiner neuen Untertischkappsäge suchte. Es macht diese Kreissäge zu einem vielseitigen Trennwerkzeug, mit dem sich sieben verschiedene Schnittvarianten realisieren und auch Doppelgehrungsschnitte exakt ausführen lassen. Dazu ist das Sägeblatt in einem 150°-Drehteller gelagert, höhenjustierbar und über 60° schrägstellbar. Eine besondere Herausforderung während der Entwicklungsphase war dabei die Frage nach der besten Methode für die Höhenverstellung für den Kappschnitt. Um dem Anwender das genaue und sichere Heben und Senken des Sägeblatts per Handhebel zu ermöglichen, benötigte der Hersteller eine belastbare und leichtgängige Verstelllösung. Die Crux dabei: Da Antrieb und Sägeblatt eine funktionelle Einheit bilden, ist mit der Bedienung des Hebels nicht nur das Sägeblatt (Ø 450 mm) in die gewünschte Höhenposition zu bewegen, sondern auch der darunter liegende 20 kg wiegende Elektromotor. Dennoch sollte die komplette Einheit auch beim Schwenken und Drehen einfach und schnell verstellbar bleiben.

Bilder: Avola



chienenbedienung



Die entscheidende Frage lautete also: Wie sollten die für die Höhenverstellung nötigen Druck- und Zugkräfte vom Hebel an der Stirnseite der Kreissäge durch ihre verwinkelte Untertisch-Landschaft bis zur beweglichen Aktionseinheit von Sägeblatt und Antrieb effektiv und flexibel geleitet werden? Pneumatische, hydraulische oder elektrische Systeme schieden aus, da sie die Säge verteuert und ihre Wettbewerbsfähigkeit in Frage gestellt hätten. Favorisiert wurde daher eine Lösung aus dem Bereich der Seilzugsysteme – allerdings erfüllten die bis dato getesteten Bowdenzüge weder die Qualitätsansprüche des Herstellers noch die Belastungsanforderungen der Anwendung.

Leichtgängig und funktionssicher

Erst als Avola mit den Fachleuten von RINGSPANN RCS ins Gespräch kam, zeichnete sich eine Lösung für das Bedienproblem des beweglichen Sägeblatts ab. Das Unternehmen mit Sitz in Oberursel ist einer der weltweit führenden Produzenten von Druck-Zugkabel- und Hebelsystemen. Es legt nicht nur größten Wert auf eine hohe Produktqualität, sondern auch auf die exakte Analyse der Anwendungsfälle. Nach einer Vor-Ort-Analyse ermittelten die Techniker von RINGSPANN RCS unter Berücksichtigung zahlreicher Faktoren (Kräfte, Verlegetype, Biegeradien, Hubwege u.a.) die Auslegung des benötigten Kabelsystems und präsentierten dem Sägenhersteller als Problemlösung ein 270 cm langes, wartungsfreies Druck-Zugkabel aus der RINGSPANN RCS Serie 283.

Schnell zeigte sich: Dieser in Druck- und Zugrichtung agierenden „Bowdenzug“ stellt hinsichtlich Leichtgängigkeit und Funktionssicherheit alles Bisherige in den Schatten. Denn dank seiner fallspezifischen Berechnung lässt er sich weder vom Gewicht des Drehstrom-Motors noch von der Schrägstellung des Sägeblatts beeindruckt. Er macht alle Bewegungen mit, so dass die Höhenpositionierung per Hebel stets leicht von der Hand geht – selbst bei hoher Last und in jeder Lage. Die Bedienelemente der Serie 283 von RINGSPANN RCS können Zugkräfte von bis zu 4.500 N und Druckkräfte von bis zu 3.150 N übertragen. Neben einer Lebensdauer-Schmierung leistet hierbei auch eine PTFE-Beschichtung der Stahlseele einen wichtigen Beitrag zur verlustarmen Kraftübertragung. So wird sichergestellt, dass die Seele selbst bei kleinen Biegeradien und komplizierter Verlegung des Führungsschlauchs stets verblüffend leicht gleitet.

Auch die Auslegung der Führungselemente der rostfreien Stangenenden ist ein wichtiger Aspekt der Kabelkonstruktion. Hierzu bietet RINGSPANN RCS zwei Möglichkeiten: Starre Ausführung für exakt lineare Bewegungen oder bewegliche Ausführung mit gelenkigen Endteilen. Für die Kreissäge von Avola hatte das den großen Vorteil, dass sich die Kabelbefestigung am Handhebel – also an der Eingabeseite der Kraft – als bewegliche Gelenkverbindung realisieren ließ. Das mehrere Zentimeter lange Anschlussstück kann dabei um 8° um die Längsachse des Kabels kreisen und daher der tangentialen Bewegung des Hebels während des Einstellvorgangs folgen. Weil so die Kabelseele als zentrales Element der Kraftübertragung linearer und sehr reibungsarm geführt werden kann, erreicht das Druck-Zugkabel einen optimalen Wirkungsgrad. Dem Anwender zeigt sich das in der Leichtgängigkeit der Bedienung.

Lösungen für viele Fälle

Mit seinen fallspezifisch berechneten und konfigurieren Druck-Zugkabel-Systemen bietet RINGSPANN RCS dem Maschinen- und Anlagenbau ein wichtiges Konstruktionselement für die Realisierung kostengünstiger Bedien-, Verstell- und Fernriegelungs-Lösungen. Dabei steht der Fall Avola beispielhaft für viele dynamische und mobile Anwendungen, in denen die bi-direktionalen Kabelsysteme für die mechanische Übertragung von Kräften sowohl wirtschaftlich als auch konstruktiv die beste Lösung sind. Welche Möglichkeiten sich Produktentwicklern und Konstrukteuren dabei im Detail bieten, darüber informieren die Experten von RINGSPANN RCS auf der Hannover Messe in Halle 25 (Stand 13). Wer sich schon vor der Messe über die Funktionsweise von Druck-Zugkabeln ein Bild machen möchte, dem sei dieses YouTube-Video des Unternehmens empfohlen. ■

Der beste Partner für wichtige Schlüsselkunden

Dank seiner exzellenten Leistungen auf dem Gebiet des „Account Management“ gewann der Antriebselemente-Hersteller RINGSPANN vor wenigen Tagen den Supplier Award 2016 von Siemens Mechanical Drives. Das Bad Homburger Unternehmen erhielt die Auszeichnung insbesondere für die hohe Qualität und Zuverlässigkeit bei der Betreuung seines Schlüsselkunden.

Es kann nur einen geben! Siemens Mechanical Drives hat vor wenigen Tagen die Besten aus dem Kreis seiner rund 300 Zulieferer und Lieferanten mit dem Supplier Award 2016 prämiert. In der Kategorie „Account Management“ gewann die begehrte Auszeichnung der Antriebselemente-Spezialist RINGSPANN. Das Bad Homburger Unternehmen erhielt den Preis vor allem für den herausragenden Einsatz bei der Betreuung seines Kunden. „Wir freuen uns ganz besonders über diesen Supplier Award von Siemens, weil er eine sichtbare Anerkennung ist für das hohe Maß an Kundenorientierung, das unser gesamtes Vertriebsteam tagtäglich über die reine Produktlieferung hinaus leistet“, betont Nico Hanke, der Vertriebsleiter von RINGSPANN.

Technologisch übergreifende Betreuung

Als international agierender Hersteller von Industriegetriebenen für den Bergbau und viele andere Industriezweige setzt Siemens Mechanical Drives antriebstechnische Elemente und Komponenten aus fast allen Geschäftsbereichen von RINGSPANN ein. Neben den Freiläufen und Bremsen sind dies auch Überlastsicherungen und Wellenkupplungen sowie Welle-Nabe-Verbindungen. „Das bringt eine technologisch fachübergreifende und sehr umfassende Betreuung dieses Schlüsselkunden mit sich. Beispielsweise durch eine hohe Beratungsqualität und Problemlösungskompetenz der Mitarbeiter im Vertrieb, durch eine konsequente Liefertreue oder auch durch hohe Flexibilität in Konstruktion und Logistik“, erläutert Vertriebsleiter Nico Hanke. Es sind dann auch gerade diese produktbegleitenden Faktoren des Account Management, die Siemens Mechanical Drives mit dem Supplier Award 2016 für RINGSPANN honoriert.

Themeninseln in Hannover

Einen detaillierten Gesamtüberblick über seine Key Customer Services und über sein Produkt-Portfolio bietet RINGSPANN auf der diesjährigen Hannover Messe in Halle 25. Hier zeigt sich das Unternehmen am Stand D13 erstmals auch mit einem neuen Ausstellungskonzept, das die verschiedenen RINGSPANN-Produkte auf verschiedenen Themeninseln sehr branchen- und kundenorientiert präsentiert. Und sicher wird auch die Verleihung des Siemens Supplier Awards 2016 ein Gesprächsthema auf der Messe sein. ■

SIEMENS
Ingenuity for life



**Winner in the category
Account Management**

Siemens Mechanical Drives
Supplier Award 2016

RINGSPANN GmbH

Bocholt, February 7th 2017


Tomas Van den Abeele, CPO Siemens PD MD


Dr. Michael Baxmann, Head of SQM Siemens PD MD

Etappenziel von hoher strategischer Relevanz

Pünktlich zum 1. Mai hat RINGSPANN den Geschäftsbetrieb seiner neuen Tochtergesellschaft in Österreich gestartet. Mit der Gründung dieser nunmehr 12. Auslandsniederlassung realisiert der weltweit tätige Premi-umhersteller von Antriebskomponenten, Präzisionsspanntechnik und Druck-Zug-Kabelsystemen ein weiteres Etappenziel seiner langfristig angelegten Internationalisierungsstrategie. RINGSPANN Austria hat seinen Firmensitz in Breitenau am Steinfeld – etwa eine Autostunde südlich von Wien.

RINGSPANN bleibt zielstrebig und konsequent auf Internationalisierungskurs. Nach der Gründung der Tochtergesellschaften in China, Benelux und Indien (2006 - 2011) sowie in Schweden, Südafrika und Italien (2014 - 2016) nahm zum 1. Mai 2017 nun die RINGSPANN Austria GmbH ihren Betrieb auf. Von Breitenau am Steinfeld im niederösterreichischen Industrieviertel aus versorgt das Unternehmen ab sofort die RINGSPANN-Kunden in Österreich, Ungarn und Slowenien mit Antriebskomponenten, Präzisionsspanntechnik und Druck-Zug-Kabelsystemen. Nico Hanke, der internationale Vertriebsleiter von RINGSPANN, erläutert die besondere strategische Relevanz dieser Neugründung: „Unsere neue Tochter bringt uns nicht nur unseren Kunden in Österreich näher, sondern stärkt auch unsere Vor-Ort-Präsenz in wichtigen Wachstumsmärkten Südosteuropas. Gerade Ungarn und Slowenien zeigen immer mehr Interesse an unseren Produkten. Unser neuer Standort südlich von Wien wird die Absatzentwicklung in diesen Länder erheblich dynamisieren.“

Das komplette Portfolio vor Ort

Die Maschinenbauer und Getriebehersteller in Österreich, Ungarn und Slowenien haben mit der Gründung der 12. Auslandstochter von RINGSPANN nun das komplette Portfolio des Unternehmens aus Freiläufen, Welle-Nabe-Verbindungen, Überlastkupplungen, Industriebremsen sowie Präzisionsspannzeugen und Fernbetätigungen vor ihrer Haustür. Markus Berger, der neue Geschäftsführer von RINGSPANN Austria, betont einen weiteren Vorteil der geo-

Markus Berger
Geschäftsführer von
RINGSPANN Austria



graphischen Nähe zu den Kunden: „Von Breitenau aus können wir nun sehr flexibel auf individuelle Wünsche reagieren und unsere Servicequalität in dieser Region Europas nochmal erheblich steigern. Zumal es auch hier immer häufiger vorkommt, dass die Kunden unser Zuliefer-Knowhow bereits in frühen Phasen der Produktentwicklung mit einbeziehen möchten.“

Internationalisierung wird fortgesetzt

Mit der Gründung von RINGSPANN Austria ist das Internationalisierungsprogramm des Bad Homburger Antriebs-technik-Spezialisten noch nicht abgeschlossen. Vertriebsleiter Nico Hanke sagt: „Wir haben damit ein weiteres Etappenziel der europäischen Komponente unserer langfristig angelegten Internationalisierungsstrategie erreicht, widmen uns derzeit aber bereits den nächsten Schritten und richten unseren Blick ins ferne Weite.“ ■

Der neue Maßstab für den Reibschluss

Mit seinem vor wenigen Tagen veröffentlichten Produktkatalog 2017/2018 stellt RINGSPANN die Auswahl von Welle-Nabe-Verbindungen auf eine neue Entscheidungsgrundlage. Denn erstmals hat das Unternehmen nun alle Baureihen nach der gleichen innovativen Berechnungsmethode zur präzisen Reibschluss-Ermittlung neu ausgelegt. Etliche Welle-Nabe-Verbindungen steigen dadurch in höhere Leistungsklassen auf. Außerdem erweitern neue dreiteilige Schrumpfscheiben und neue Premium-Elemente mit besonders hoher Zentriergenauigkeit das Angebot.

Franz Eisele

Leiter der Sparte Bremsen und Kupplungen von RINGSPANN



„Ab sofort können wir Schwarz auf Weiß belegen, dass viele unserer Welle-Nabe-Verbindungen mehr leisten als es die bisherigen Datentabellen preisgaben“, freut sich Franz Eisele, der bei RINGSPANN die Sparte Bremsen und Kupplungen leitet. Er und sein Team haben in den letzten Monaten eine wahre Herkulesaufgabe bewältigt: Zielsetzung war es dabei nicht nur, weitere neue Baureihen in das RINGSPANN-Angebot an Welle-Nabe-Verbindungen zu integrieren, sondern es ging auch darum, viele Baureihen einer systematischen Neuberechnung zu unterziehen. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind jetzt im neuen Welle-Nabe-Verbindungen-Produktkatalog 2017/2018 nachzulesen, der einige Überraschungen bereithält: Zum einen bietet RINGSPANN in nunmehr 25 Baureihen (bisher 18) reibschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen für Drehmomente von nur 0,16 Nm bis zu gewaltigen 4.225.000 Nm; zum anderen trumpfen viele der neu berechneten Welle-Nabe-Verbindungen mit höheren Drehmomenten auf – dies gilt etwa für zahlreiche Konus-Spannelemente. „Insbesondere unsere Mittelklasse-Baureihen RLK 110 und RLK 13x verfügen nun über weitaus höhere übertragbare Drehmomente von bis zu 82.500 Nm! Dies ergibt sich durch höhere Anzugsmomente, die für die Spannschrauben zugelassen werden“, erläutert Franz Eisele.



Resultat eines globalen Knowhow-Transfers

Möglich wurde die leistungssteigernde Neuauslegung der Welle-Nabe-Verbindungen durch den Einsatz einer verbesserten Methode zur Reibschluss-Berechnung. „Die nun angewandte Methodik ist realitätsnäher als bisherige Verfahren. Sie resultiert einerseits aus unserer intensiven Zusammenarbeit mit der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) und andererseits aus detailreichen Erkenntnissen, die wir in unseren RINGSPANN-Werken in Deutschland, Südafrika und Asien gewonnen und ausgewertet haben“, berichtet Spartenchef Franz Eisele. Im neuen Welle-Nabe-Verbindungen-Produktkatalog 2017/2018 – er steht auf www.ringspann.de zum Download parat – sind nun alle Baureihen mit den nach der optimierten Berechnungsmethode ermittelten Drehmomentwerten ausgezeichnet. Zudem finden Konstrukteure, Ingenieure, Einkäufer und Produktentwickler hier auf über 90 Seiten alle technisch relevanten Spielarten von Welle-Nabe-Verbindungen: Außenspannende Schrumpfscheiben, innenspannende Konus-Spannelemente, innenspannende Sternscheiben und einzelne Sternfedern zum Kugellager-Ausgleich sowie Spannsysteme zum reibschlüssigen Befestigen von Torquemotoren auf Maschinenwellen.

Highlights im neuen Welle-Nabe-Verbindungen-Programm

Zu den Highlights der neu ins RINGSPANN-Katalogprogramm aufgenommenen Welle-Nabe-Verbindungen gehören preisgünstige dreiteilige Schrumpfscheiben (Baureihe RLK 603 S), die durch hohe Leistungsdichten überzeugen, sowie die doppelgeschlitzten Premium-Elemente RLK ... TC (True Centering) mit sehr hohen Zentrierengenauigkeiten. Nach der letztjährigen Produktoffensive, bei der mit den Baureihen RLK 608 und RLK 603 unter anderem zwei- und dreiteilige Schrumpfscheiben zur Außenspannung von Hohlwellen mit sehr großen Durchmessern neu eingeführt wurden, präsentiert RINGSPANN also im neuen Katalog 2017/2018 ein abermals erweitertes Angebot an Welle-Naben-Verbindungen. „Die Erweiterung unseres Welle-Nabe-Verbindungen-Angebots ist eine weitere entscheidende Etappe auf unserem Weg zum internationalen One-Stop-Supplier für Antriebselemente“, sagt RINGSPANN-Spartenchef Franz Eisele.

Übrigens: Zeitgleich mit dem Erscheinen des neuen Produktkatalogs hat RINGSPANN auch sein Online-Berechnungstool auf die verbesserte Reibschluss-Berechnungsmethode umgestellt. Konstrukteure und Einkäufer können hier per Mausklick die technisch und kostenmäßig beste Welle-Nabe-Verbindung auswählen. Dabei verarbeitet das RINGSPANN-Tool nicht nur alle wichtigen Parameter (Nabenmaß, Flächenpressung, Drehmoment, Anzugsmomente etc.), sondern kann das zu übertragende Drehmoment auch unter Berücksichtigung der Axialkräfte sowie zusätzlicher Biegemomente berechnen. Alle Ergebnisse lassen sich als pdf-Datei downloaden und CAD-Modelle sind ebenfalls verfügbar. ■

Glatt und edel, rund und rostfrei

Die Hersteller von Maschinen und Anlagen zum Verarbeiten und Verpacken von Lebensmitteln folgen in der Konstruktion den Prinzipien des Hygienic Design. Abgestimmt auf diese branchentypischen Anforderungen realisiert RINGSPANN eine große Auswahl maßgeschneiderter Antriebskomponenten als Standard- oder Sonderlösung. Führend ist das Unternehmen hier vor allem auf dem Gebiet der Freiläufe und Überlastkupplungen.

Der Maschinen- und Anlagenbau der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie folgt eigenen Regeln. Eine zentrale Rolle für die Konstrukteure und Produktentwickler spielen hier unter anderem die Gestaltungskriterien des Hygienic Design. Gemeint ist damit die besonders reinigungsfreundliche Ausführung der Anlagen und aller darin verbauten Komponenten. Für die Zulieferer bedeutet das, dass sie in diesem Marktsegment nur mit Bauteilen punkten können, die die Maßstäbe des Hygienic Design einhalten. Aspekte der Oberflächenqualität und der Teilegeometrie stehen hier ebenso im Mittelpunkt wie die Verwendung korrosionsbeständiger Werkstoffe und lebensmittelkonformer Schmierstoffe. Zudem sollten auch die Richtlinien der FDA (*Food and Drug Administration*) und der EHEDG (*European Hygienic Engineering and Design Group*) berücksichtigt werden. Angesichts dieser branchentypischen Anforderungen haben die Antriebstechnik-Sparten von RINGSPANN bereits vor etlichen Jahren damit begonnen, definierte Bereiche ihrer Produktprogramme auf die Besonderheiten der Lebensmittelbranche abzustimmen. Heute liefert das Unternehmen beispielsweise Freiläufe, Welle-Nabe-Verbindungen, Überlastkupplungen und Bremsen für Zerkleinerungs-, Knet- und Mischmaschinen sowie Förder- und Verpackungsanlagen in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie.

Freier Lauf in Edelstahl

Ein antriebstechnisches Highlight unter den Hygienic Design Produkten von RINGSPANN sind die Edelstahl-Freiläufe FBS, die erst vor wenigen Monaten neu ins Portfolio aufgenommen wurden. Diese einbaufertigen Komplettfreiläufe für Drehmomente von bis zu 5.000 Nm sind eine verschleißfreie

Alternative zu geschalteten Kupplungen. Sie können unter anderem als Vorschubfreiläufe in Wurstmaschinen, als Rücklaufsperrern in Förderbändern von Abfüllanlagen und als Überholfreiläufe zwischen den Kriech- und Hauptmotoren von Fleischcuttern dienen. RINGSPANN fertigt diese Freiläufe aus einem rostfreien Spezialstahl, der in Kooperation mit namhaften Technologieführern der Werkstofftechnik definiert und spezifiziert wurde. Sie sind daher hochbeständig gegen Korrosion und Säuren – einschließlich Salpetersäure, die in vielen Reinigungsmitteln vorkommt. Die Baureihe FBS von RINGSPANN beinhaltet neun Größen mit Bohrungen von bis zu 75 mm und verfügt über lebensmittelverträgliche Schmierstoffe und Dichtringe.

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten bietet der Lebensmittel-Maschinenbau auch für die Welle-Nabe-Verbindungen von RINGSPANN. Denn überall wo beispielsweise die Kraftübertragung von Antriebswellen auf Riemenscheiben, Kettenräder oder Bremscheiben sicherzustellen ist, lassen sich diese Verbindungselemente in Form von Konus-Spannelementen oder Edelstahl-Schrumpfscheiben in die Konstruktionen integrieren. So etwa in Förderbändern zur Backwaren-Produktion oder in Folienverpackungslinien für Obst und Gemüse.

Kontrolliert Ausrasten

Aus Gründen der Betriebssicherheit vertrauen viele Anlagenhersteller der Lebensmittel- und Getränkeindustrie auf die Überlastkupplungen von RINGSPANN. Hier stehen vor allem die RIMOSTAT®-Rutschnaben sowie die Edelstahl-Kraftbegrenzer im Mittelpunkt des Interesses. Während die Rutschnaben als reibschlüssige Drehmomentbegrenzer beispielsweise in Teigverarbeitungsanlagen als Überlastschutz zwischen Kettenantrieb und Teigrolle eingebaut werden, dienen die Edelstahl-Kraftbegrenzer in vollautomatisierten Verpackungsprozessen als axiale Überlastkupplungen. Dabei bieten die RINGSPANN-Kraftbegrenzer einen entscheidenden Vorteil: Nahezu spielfrei und starr lassen sich Kräfte bis zu einer bestimmten Größe bi-direktional übertragen. Sobald das definierte Ausrastmoment überschritten wird, unterbricht der Kraftfluss und das Abtriebsselement wird nicht mehr mitgenommen.

Eine weitere große Produktgruppe von RINGSPANN, die in den Anlagen der Nahrungsmittelindustrie vertreten ist, sind die Industriebremsen. Sie werden in allen technisch relevan-



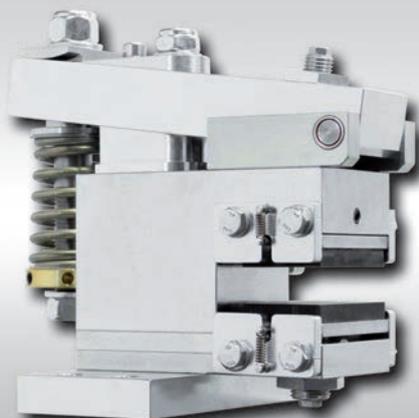
1.



2.



3.



4.

ten Bauarten und Wirkprinzipien angeboten. Als Notstopp-Systeme kommen sie beispielsweise in den Karussellen von Blasform-Maschinen zur Herstellung von PET-Flaschen zum Einsatz oder auch in Handlinganlagen für den Lebensmitteltransport auf Paletten. Ein weiteres Anwendungsgebiet für die Scheiben- und Trommelbremsen von RINGSPANN ist die kontrollierte Vorspannung von Folienbahnen in automatisierten Frischobst-Verpackungslinien.

Hohe Entwicklungskompetenz

Grundsätzlich kann RINGSPANN die konstruktiven Maßstäbe des Hygienic Design in vielen Fällen mit Komponenten und Systemen aus seinem breit gefächerten Standard- bzw. Katalogprogramm abdecken. Häufig entwickelt das Engineering des Unternehmens für die Anlagen- und Maschinenbauer in der Lebensmittel- und Verpackungstechnik aber auch kunden- oder anwendungsspezifische Sonderlösungen. Hierbei kommt RINGSPANN nicht nur die enge Zusammenarbeit mit der *Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)* zugute, sondern auch branchentypisches Werkstoff- und Konstruktions-Knowhow, das durch den Wissenstransfer zwischen den Produktionswerken in Deutschland, Südafrika und Asien gewonnen wird. ■

1. Paradebeispiel für Hygienic Design: Die neuen Edelstahl-Freiläufe von RINGSPANN für Drehmomente von bis zu 5.000 Nm. (Bild: RINGSPANN)

2. Die Welle-Nabe-Verbindungen von RINGSPANN kommen im Lebensmittel-Maschinenbau überall dort zum Einsatz, wo beispielsweise die Kraftübertragung von Antriebswellen auf Riemenscheiben, Kettenräder oder Bremscheiben sicherzustellen ist. (Bild: RINGSPANN)

3. Aus Gründen der Betriebssicherheit vertrauen viele Anlagenhersteller der Lebensmittel- und Getränkeindustrie auf die Überlastkupplungen von RINGSPANN, wobei hier vor allem die RIMOSTAT®-Rutschnaben sowie die Edelstahl-Kraftbegrenzer im Mittelpunkt stehen. (Bild: RINGSPANN)

4. Kompakt und leicht: Die Elektro-Scheibenbremsen von RINGSPANN erreichen Bremsmomente von bis zu 24 kNm und eignen sich als Halte- oder Not-Stopp-Systeme für viele Anwendungen in der Lebensmittel- und Verpackungstechnik. Im Bild eine Elektro-Bremse EV 024 FEM. (Bild: RINGSPANN)

Der schnellste Weg zum richtigen Reib

Konstrukteure und Einkäufer können sich jetzt noch schneller mit hochwertigen Welle-Nabe-Verbindungen für ihre Antriebe versorgen. Denn vor wenigen Tagen hat Premiumhersteller RINGSPANN den Webshop für diese Produktgruppe seines Portfolios freigeschaltet. Über ein sehr zielorientiert gestaltetes Auswahlmenü bietet die Online-Plattform den direkten Zugriff auf ein reichhaltig bestücktes Sortiment an Schrumpfscheiben, Konus-Spannelementen und Sternscheiben zur reibschlüssigen Innen- und Außenverbindung von Wellen und Naben.

„Wir teilen die Überzeugung, dass das Online-Geschäft im B2B-Sektor zukünftig weiter an Bedeutung gewinnen wird. Diese Entwicklung wollen wir mit unseren neuen offenen Webshop aktiv mitgestalten“, sagt Franz Eisele, der bei RINGSPANN die Sparte Bremsen und Kupplungen leitet. Dabei lässt schon der erste Blick auf die vor wenigen Tagen freigeschaltete Online-Plattform erkennen: Der neue RINGSPANN-Webshop Welle-Nabe-Verbindungen (WNV) setzt Maßstäbe. Er bietet nicht nur Zugriff auf eines der derzeit größten Angebote an Schrumpfscheiben, Konus-Spannelementen und Sternscheiben, sondern überzeugt auch durch eine exzellente Menüführung. Der Konstrukteur oder Beschaffer findet sich sofort zurecht und kann sich über klar definierte Auswahlfilter sehr schnell zur passenden Reibschluss-Verbindung für seinen Anwendungsfall dirigieren. Benötigt er beispielsweise eine Außenspannung zur spielfreien Verbindung einer Hohlwelle mit einer Nabe, so kann er seine Suche bereits im ersten Schritt über nur fünf Parameter eingrenzen und landet mit einem weiteren Mausklick bereits in der mengengestaffelten Preisliste. Von hieraus kann er sofort bestellen.

Viel Auswahl und viel Information

Da RINGSPANN seinen neuen WNV-Webshop inhaltlich in das Gesamtangebot seiner Internetseite www.ringspann.de eingebettet hat, kann der User parallel zu seiner Online-Bestellung eine Reihe nützlicher Zusatzinformationen zu den einzelnen Produkten aufrufen. Während der Konstrukteur per Klick die Zeichnung oder den Zugang zum CAD-Modell erhält, kann sich der Einkäufer die Datenblätter der jeweiligen WNV aufrufen oder gleich den kompletten Produktkatalog 2017/18 mit den zahlreichen Neuheiten downloaden. Eine vielfach ebenfalls sinnvolle Entscheidungshilfe ist der Link zu den Einbauhinweisen und Betriebsanleitungen – wie gesagt: alles ohne Umweg direkt abrufbar aus dem Webshop.

Auch die Neuen sind schon online

Aufgestellt im WNV-Webshop von RINGSPANN sind auch die neuen dreiteiligen Schrumpfscheiben (Baureihe RLK 603 S), die durch ihren günstigen Preis und ihre hohen Leistungsdichten überzeugen, sowie die doppelgeschlitzten Premium-Elemente RLK ... TC (True Centering), die mit sehr hohen Zentrierengenauigkeiten punkten. Auch die erst im letzten Jahr um Schrumpfscheiben mit großen Durchmesser erweitert Baureihen RLK 608 und RLK 603 zur Außenspannung von Hohlwellen sind im neuen WNV-Webshop zu finden. „Als nächste Erweiterungsmaßnahme steht die Hinzunahme weiterer Katalogprodukte auf unserer Agenda – daran arbeiten wir derzeit“, sagt RINGSPANN-Spartenchef Franz Eisele.

Übrigens: Vor einigen Wochen schon hat RINGSPANN sein Online-Berechnungstool für die Auslegung seiner Welle-Nabe-Verbindungen auf eine verbesserte Reibschluss-Berechnungsmethode umgestellt. Es berücksichtigt nicht mehr nur alle wichtigen Standardparameter (Nabenmaß, Flächenpressung, Drehmoment, Anzugsmomente etc.), sondern kann das zu übertragende Drehmoment auch unter Berücksichtigung der Axialkräfte sowie zusätzlicher Biegemomente berechnen! ■

schluss

RINGSPANN GmbH
Hauptsitz der RINGSPANN-Gruppe

Ihr Nutzen ist unser Antrieb

Websites Ländergesellschaften:
Deutschland – Hauptsitz – RINGSPANN
Deutsch | English

Produkte | Branchen | Downloads | Unternehmen | Neuigkeiten | Kontakt | Warenkorb (0)

Produkte > Welle-Nabe-Verbindungen > Konus-Spannelemente

Filtern nach

Wellendurchmesser
min. max. mm

Übertragbares Drehmoment
5 1674000
min. Nm

Eigenschaften

- zentriert die Nabe zur Welle
- keine axiale Verschiebung
- korrosionsgeschützt
- schnelle Montage
- leicht lösbar
- ohne integrierte Betätigungseinrichtung

Bauhöhe radial

- flach
- standard

Baubreite axial

- kurz
- lang
- mittel

Konus-Spannelemente

Konus-Spannelemente RLK 110
zentriert die Nabe zur Welle
radial flache Bauhöhe



Zum Artikel
Datenblatt
3D CAD-Modell
Einbau- und Betriebsanleitung

Konus-Spannelemente RLK 110 K
zentriert die Nabe zur Welle
korrosionsgeschützt



Zum Artikel
Datenblatt
3D CAD-Modell
Einbau- und Betriebsanleitung

Konus-Spannelemente RLK 130
zentriert die Nabe zur Welle
sehr hohe übertragbare Drehmomente



Zum Artikel
Datenblatt
3D CAD-Modell
Einbau- und Betriebsanleitung

Konus-Spannelemente RLK 131
zentriert die Nabe zur Welle
keine axiale Verschiebung



Zum Artikel
Datenblatt
3D CAD-Modell
Einbau- und Betriebsanleitung

Kontakt

Hotline Vertrieb:
+49 6172 275-431
sales.bnk@ringspann.de

Hotline Technik:
+49 6172 275-430
tech.bnk@ringspann.de

Werktags von 08:00 bis 18:00 Uhr

Tools

- Berechnungstool

Informationen

- Katalog Welle-Nabe-Verbindungen
- 3D CAD-Modelle
- Technik

1.

1. Vor wenigen Tagen freigeschaltet: Der neue Webshop Welle-Nabe-Verbindungen von RINGSPANN. Er bietet den direkten Zugriff auf eine große Auswahl an Schrumpfscheiben, Konus-Spannelementen und Sternscheiben. (Bild: RINGSPANN)

RINGSPANN GmbH
Hauptsitz der RINGSPANN-Gruppe

Ihr Nutzen ist unser Antrieb

Websites Ländergesellschaften:
Deutschland – Hauptsitz – RINGSPANN
Deutsch | English

Produkte | Branchen | Downloads | Unternehmen | Neuigkeiten | Kontakt | Warenkorb (1)

Warenkorb

Allgemeine Verkaufsbedingungen | Verpackungskosten | Versandkosten | Zuschlag für Kleinbestellungen

1. Warenkorb | 2. Bestelldaten | 3. Bestellübersicht | 4. Bestellbestätigung

Artikel	Lieferzeit *	Preis	Menge	Gesamt
 Konus-Spannelemente RLK 110 Materialnr.: 4206-011001-000000	3 Tage	10,00 €	<input type="text" value="2"/>	20,00 €

* Lieferzeiten abgehend ab Werk in Werktagen

2.

2. Der neue RINGSPANN-Webshop Welle-Nabe-Verbindungen (WNV) bietet nicht nur Zugriff auf eines der derzeit größten Angebote an Schrumpfscheiben, Konus-Spannelementen und Sternscheiben, sondern überzeugt auch durch eine exzellente Menüführung. (Bild: RINGSPANN)

Spezialist für Verzahnungstechnik und

Für Hersteller von Zahnrädern und Zulieferer im Bereich der spangebenden Feinbearbeitung lohnt sich ein Besuch auf dem diesjährigen EMO-Messestand von RINGSPANN. Denn hier zeigt der Bad Homburger Spannzeuge-Spezialist seinen neuen mechanischen Dehnhülsen-Spanndorn HDDS. Bei ersten Hochpräzisions-Anwendungen im Getriebebau hat diese Alternative zu hydraulischen Dehnspannzeugen ihre hohe Leistungsfähigkeit bereits unter Beweis gestellt. Der HDDS von RINGSPANN kann Werkstücke mit Bohrungen bis Toleranzklasse IT10 aufnehmen und überzeugt in der Praxis mit einer Rundlaufgenauigkeit von $\leq 5 \mu\text{m}$. Auf der EMO (18.-23.9.2017) in Hannover ist RINGSPANN in Halle 3 am Stand C40 zu finden.

Die Herstellung von Stirn- oder Kegelrädern für den Getriebebau stellt immer höhere Ansprüche an Maschinen und Werkzeuge. Denn die Qualitäts- und Genauigkeitsanforderungen steigen in diesem Bereich der Feinzerspannung seit Jahren kontinuierlich an. „Wo früher Verzahnungsgüten von 8 oder 9 nach DIN 3961 ausreichten, verlangen die Kunden heute oft Qualitäten der Stufen 7 oder 6. Und wer Getriebe-Zahnräder für den Motorsport fertigt, muss sogar Verzahnungsgüten von 5 oder gar 4 realisieren. Nach wie vor gilt dabei, dass die Zulieferer unter hohem Kostendruck agieren müssen“, berichtet Volker Schlautmann. Er ist Leiter der Sparte Spannzeuge von RINGSPANN und weiß daher auch um die Schlüsselfunktion, die den eingesetzten Spannmitteln unter diesen Bedingungen zufällt. Mit der Zielsetzung, den Zulieferern ein spanntechnisches System anbieten zu können, das sie bei der Umsetzung der steigenden Qualitätsansprüche unterstützt und ihnen gleichzeitig wieder mehr wirtschaftlichen Spielraum verschafft, initiierte er die Entwicklung eines neuen mechanischen Dehnhülsen-Spanndorns. Die Vorstellung dieses innovativen Innenspannsystems mit der Kurzbezeichnung HDDS ist eines der Technologie-Highlights auf dem diesjährigen EMO-Messestand von RINGSPANN in Halle 3 (Stand C40).

Wirtschaftlich und tolerant

Der neue Dehnhülsen-Spanndorn von RINGSPANN ist als mehrteilige Konstruktion ausgelegt und eine überaus wirtschaftliche Alternative zu den gerade in der Verzahnungstechnik weit verbreiteten Hydrodehnspannzeugen. Dazu erläutert Volker Schlautmann: „Unser HDDS bietet eine Rundlaufgenauigkeit von $\leq 5 \mu\text{m}$ und erreicht eine absolute Aufweitung, die vier Mal größer ist als die der meisten hydraulischen Spannzeuge. Er kann daher auch Werkstücke mit Bohrungen bis zur Toleranzklasse IT10 aufnehmen. Allein mit diesen Merkmalen übertrumpft er viele Hydrodehnspannzeuge deutlich.“ Dazu muss man wissen, dass sich die meisten hydraulischen Spannzeuge nur zur Aufnahme von Werkstückbohrungen bis zur Toleranzklasse IT7 eignen.

Intern abgeschlossen wurde die Entwicklung des neuen HDDS von RINGSPANN bereits Mitte letzten Jahres. Seitdem konnte sich das mechanische Innenspannsystem bereits in zahlreichen anspruchsvollen Anwendungen erste Lorbeeren verdienen. In der Fertigung eines Schweizer Getriebebauers beispielsweise konnte der HDDS seine Leistungsfähigkeit beim hochgenauen Schleifen von Stirnrädern messtechnisch abgesichert nachweisen. Dort wurde die Plan- und Rundlaufgenauigkeit des Dehnhülsen-Spanndorns von RINGSPANN zunächst anhand eines Kontrollwerkstücks mit einer taktilen Messvorrichtung mikrometergenau überprüft und anschließend an einem Original-Rohling mit einem modernen Koordinaten-Messsystem verifiziert. „In beiden Fällen übertraf unser HDDS die Erwartungen des Kunden. Schon im Testlauf zeigte das Messgerät für die Genauigkeiten im den Planlauf $\leq 2 \mu\text{m}$ und im Rundlauf $\leq 3 \mu\text{m}$ an. Beim Original-Werkstück lag die erzielte Geometriegenauigkeit der Evolventenverzahnung – dieser Begriff bezeichnet die kraftoptimierte Formgebung der Zahnflanken – weit innerhalb der Toleranzgrenzen“, berichtet Volker Schlautmann.

Vereinfachte Automation dank großer Dehnung

Viele der ersten Anwendungen dokumentieren nicht nur die hohe Präzision des neuen Dehnhülsen-Spanndorns von RINGSPANN, sondern zeigen auch, dass er – nicht zuletzt dank seiner hohen Dehnrates – die einfache Umsetzung vollautomatisierter Fertigungskonzepte unterstützt. Da nämlich hy-

d Feinzerspannung

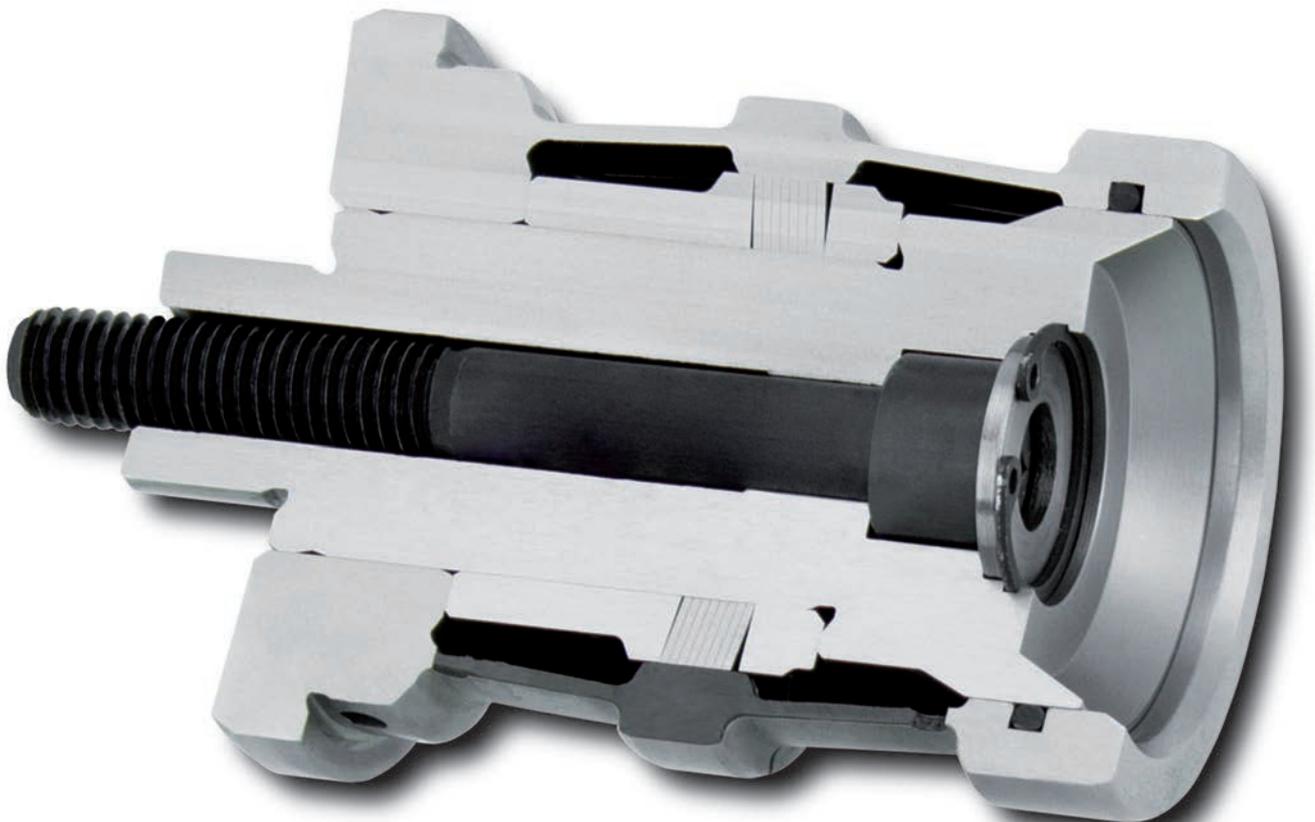
draulische Dehnspanndorne physikalisch bedingt eine eher geringe Dehnrate haben, verlangen sie den für ihre Zuführung und Positionierung eingesetzten Handlingvorrichtungen eine hohe kinematische Präzision ab. Das aber erfordert recht hohe Investitionen in die Mess- und Steuerungstechnik der Peripherie. „Unser HDDS befreit den Anwender von diesem Aufwand und ermöglicht ihm den günstigen Einstieg in die vollautomatisierte Bearbeitung“, sagt Spanntechnik-Spezialist Schlautmann.

Gleichzeitig entlastet der neue Dehnhülsen-Spanndorn von RINGSPANN den Anwender von einer weiteren Sorge: Da er eine rein mechanische Lösung verkörpert, ist sein Einsatz völlig frei vom Leckage-Risiko, wie man es von den hydraulischen Spannsystemen kennt. Das bedeutet eine höhere Prozesssicherheit bei der Serienbearbeitung, da eine undichte Stelle an einem Hydrodehnspannzeug ja stets gleichbedeutend ist mit Prozessunterbrechung, Fehlfunktion und Instandsetzung. „Die einzige potenzielle Verschleißquelle unseres HDDS sind seine Spannscheiben. Das sind aber Quali-

tätsprodukte aus unserer eigenen Herstellung, die sich vom Anwender sehr einfach austauschen lassen – dazu muss der Spanndorn nicht mal von der Spindel genommen werden“, betont Volker Schlautmann.

Praktikabel auch bei kurzen Spannängen

Übrigens: Auf dem EMO-Messestand von RINGSPANN in Halle 3 erfahren die Besucher auch, dass sich der neue Dehnhülsen-Spanndorn sogar als eine praktikable Lösung für die Bearbeitung von Werkstücken mit sehr kurzen Spannängen erweist. „Die Mechanik unseres HDDS übt einen Plananzug aus, bei dem das Werkstück gegen eine Anlage gedrückt und ausgerichtet wird. Dieser Vorgang gewährleistet zugleich das genaue Zentrieren und Spannen von Werkstücken mit kurzen Spannängen“, erklärt Volker Schlautmann. Sogar abgesetzte Bohrungen, deren Innengeometrie von einer Nut unterbrochen ist, lassen sich mit dem HDDS von RINGSPANN ohne zusätzliche Hilfsmittel präzise und sicher spannen. ■



Dynamik beherrschen und Antriebe so

Geht es um Fragen der Antriebstechnik und der Spanntechnik, zählt RINGSPANN im internationalen Werkzeugmaschinenbau zum Kreis der Premium-Zulieferer. Denn für beide Bereiche bietet das weltweit tätige Unternehmen hochwertige Komponenten und Systeme an, mit denen die WZM-Hersteller die Prozesssicherheit, Leistungsfähigkeit und Kundenorientierung ihrer Maschinen erheblich steigern können. Auf der diesjährigen EMO in Hannover (18.-23.9.2017) zeigt RINGSPANN in Halle 3 neben Überlastkupplungen, Welle-Nabe-Verbindungen und Bremsen auch Kraftbegrenzer, Klemmeinheiten sowie komplette Präzisions-Spannzeuge.

Abgesehen von Wellen, Lagern und Motoren bietet Hersteller RINGSPANN eine große Auswahl unverzichtbarer Komponenten für den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Haupt- und Nebenantriebe moderner Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszentren. Weltweit im Einsatz sind beispielsweise die formschlüssigen SIKUMAT®-Drehmomentbegrenzer und die reibschlüssigen RIMOSTAT®-Rutschnaben des Unternehmens. Als Überlastsicherung für WZM-Antriebe und -Spindeln stehen sie einbaufertig in vielen Varianten für verschiedene Grenzdrehmomente (0,5 - 10.000 Nm) und Drehzahlbereiche (1.000 - 13.000 min⁻¹) zur Verfügung. Speziell ausgelegt für den Überlastschutz von Schub- und Zugstangen sind hingegen die bi-direktional wirkenden RINGSPANN-Kraftbegrenzer für Ausrastkräfte von 3.600 - 140.000 Nm. Auch Überlastkupplungen sind auf dem EMO-Messestand des Unternehmens in Halle 3 (Stand C40) zu finden.

Bremsen für alle Achsen

Ebenfalls auf der EMO zeigt RINGSPANN Exponate aus seinem Produktbereich Industriebremsen. Denn auf seinem Weg zum One-Stop-Supplier für Komponenten der Antriebstechnik hat das Unternehmen in den letzten Monaten – unter anderem – sein Bremsen-Sortiment erheblich erweitert. Für die Hersteller von Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszentren sind hierbei vor allem jene kompakten elektromagnetischen

Scheibenbremsen von RINGSPANN relevant, die sich zum Bremsen, Halten und Notstoppen von schwerkraftbelasteten und angetriebenen Achsen sowie von Linearachsen und Schienenführungen einsetzen lassen. Als Publikumsmagnet erweisen dürften sich auf der EMO deshalb die neueste Generation der RINGSPANN-Elektrobremsen. Denn diese elektro-nisch regelbaren Scheibenbremsen der Baureihen EV und EH punkten mit schlanken Einbaumaßen, geringem Gewicht (ab 6,5 kg), zahlreichen Industrie 4.0-Features (z.B. sensorisches Monitoring) und hoher Energieeffizienz. In der Haltephase kommen sie mit extrem geringen Leistungsaufnahmen aus – die kleinsten Modelle brauchen nur 10 Watt. Im Bereich der E-Brakes bietet RINGSPANN derzeit 16 Grundtypen in vier Rahmengrößen mit Klemmkraften von 1.800 bis 24.000 N an. Insgesamt – also über alle Technologien hinweg – deckt das Industriebremsen-Portfolio des Unternehmens rund 60 Baureihen mit Bremsmomenten von 0,5 bis 600.000 Nm ab! Mit zum Ausstellungsprogramm auf der EMO gehören auch die hydraulischen und pneumatischen Klemmeinheiten des Herstellers, die sich zum sicheren Halten axialer Positionen von bewegten Stangen eignen.

Verbindungen für alle Wellen

Einen weiteren Schwerpunkt der EMO-Präsenz von RINGSPANN bilden reibschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen. Auch dieser Bereich wurde erst kürzlich durch zahlreiche neue Baureihen erweitert, so dass sich das Gesamtangebot des Unternehmens nunmehr über Drehmomente von 0,16 Nm bis zu 4.225.000 Nm erstreckt. Interessant für die Konstrukteure, Einkäufer und Produktentwickler der WZM-Industrie ist aber vor allem, dass sie bei RINGSPANN alle technisch relevanten Spielarten von Welle-Nabe-Verbindungen finden: Außenspannende Schrupfscheiben zur spielfreien Befestigung von Hohlwellen oder Naben auf Wellen, innenspannende Konus-Spannelemente für die kraftschlüssige Verbindung von Naben auf Wellen, innenspannende Sternscheiben für Anwendungen mit häufigem Spann-Löse-Wechsel sowie Sternfedern für den Toleranzausgleich von Kugellagern. Ebenfalls Teil dieser Produktgruppe von RINGSPANN sind Spannsysteme zum reibschlüssigen Befestigen von Torquemotoren auf Maschinenwellen – auch sie werden auf der EMO in Hannover zu sehen sein.

chützen

Übertragung in allen Lagen

Eine Produktgruppe, mit der RINGSPANN viele EMO-Besucher überraschen wird, sind die Druck-Zugkabelsysteme der Unternehmenstochter RINGSPANN RCS. Diese dem klassischen Bowdenzug ähnlichen mechanischen Regel- und Bedienelemente erleben im Maschinenbau derzeit eine Renaissance. Denn sie bieten dem Konstrukteur eine ebenso flexible wie zuverlässige Lösung für die lageunabhängige Übertragung axialer Kräfte von einem festen Ausgangspunkt zu einer entfernt verbauten oder gar mobilen Komponente. Einige Werkzeugmaschinen-Hersteller nutzen diese „Fernbetätigungen“ als kostengünstige Möglichkeit, um manuelle Verstellfunktionen über meterlange, verwinkelte Strecken auszuführen – beispielsweise zur Winkelpositionierung von Sägeblättern, Trenn- oder Schleifscheiben. In diesen Anwendungen erweisen sich die hochwertig verarbeiteten Kabelsysteme von RINGSPANN RCS als extrem sichere und zuverlässige Bedienelemente, mit deren Hilfe sich mit großer Leichtgängigkeit sowohl in Zug- als auch in Druckrichtung große Kräfte von einigen Tausend N übertragen lassen.

Präzision für alle Fälle

Hersteller von Werkzeugmaschinen zum Drehen, Fräsen, Schleifen, Verzahnen und Auswuchten, die ihren Kunden komplett ausgestattete Bearbeitungszentren liefern möchten, sollten RINGSPANN auf der EMO ebenfalls einen Besuch abstatten. Denn hierzulande gibt es kaum ein Unternehmen, das sich so intensiv mit der Entwicklung und Fertigung von Präzisions-Spannzeugen zur mechanischen Bearbeitung von Werkstücken mit zylindrischen Innen- und Außenflächen beschäftigt wie dies RINGSPANN seit nun bald 80 Jahren tut. Einen Überblick über das aktuelle Portfolio wird die Firmensparte Spannzeuge auf dem EMO-Stand in Halle 3 geben. Im Zentrum stehen dabei die inzwischen weitgehend standardisierten Kom-

plett-Spannzeuge. Sie werden in neun Ausführungen angeboten, sodass der Maschinenbauer – je nach Anforderung seines Kunden – zwischen je vier Flanschfutzern und Flanschdornen in den Bauformen Scheibenblock, Kegelhülse, Kegelhülse oder Flachkörper sowie einem Kegelhülse-Spitzendorn wählen kann. Mit Rundlaufgenauigkeiten von $\leq 10 \mu\text{m}$ sind diese Komplettsysteme eine Idealösung für viele anspruchsvolle Zerspanprozesse. Auf der EMO ausgestellt werden außerdem die RINGSPANN-Spannelemente für den kundenspezifischen Selbstbau sowie Spannfutter und -dorne für die Realisierung individueller Spannzeuge. Und als absolutes Technologie-Highlight wird RINGSPANN den neuen Dehnhülse-Spanndorn HDDS zeigen. Diese Neuentwicklung für die Verzahnungstechnik und Feinzerspannung ist eine hochpräzise und wirtschaftlich attraktive Alternative zu hydraulischen Dehnspannzeugen. Sie besticht durch eine Rundlaufgenauigkeit von $\leq 5 \mu\text{m}$, kann Werkstücke mit Bohrungen bis Toleranzklasse IT10 aufnehmen und reduziert beim vollautomatisierten Einsatz sogar den Aufwand für die erforderliche Zuführ- und Positioniertechnik. ■



September

Das richtige Drehmoment an der richtigen Stelle

Werden Freiläufe als Rücklaufsperrn eingesetzt, stehen sie ganz im Dienste der Betriebs- und Arbeitssicherheit. In den Antriebssystemen von Förderbandanlagen verhindern sie die Rückwärtsbewegung der Bänder bei Wartungsarbeiten, in Notstoppsituationen oder bei Stromausfällen. Welche Arten von Rücklaufsperrn es gibt und was bei deren Auswahl und Einbau zu beachten ist, das beschreibt dieser Fachbeitrag von einem, der sich auskennt. Der Autor Thomas Heubach war nicht nur über 15 Jahre Vorsitzender des Forschungsteams der Forschungsvereinigung Antriebstechnik (FVA), sondern ist auch Spartenleiter bei RING-SPANN, dem weltweit führenden Hersteller von Industriefreiläufen.

Wenn die Antriebssysteme von Förderbandanlagen oder Becherkettenförderern am Werk sind, geht es meist darum, Schüttgüter schnell und sicher aufwärts zu transportieren. Verständlicherweise eint alle Anlagenbetreiber hierbei der Wunsch nach einem problemlosen 24/7-Dauerbetrieb. Allenfalls zu Wartungszwecken oder in Notfällen sollen die Systeme anhalten. Rücklaufsperrn (oder Bremsen) verhindern

dann die Umkehrbewegung der Förderbänder – falls der Strom ausfällt oder der Motor abgeschaltet wird. Der Einbauort der Rücklaufsperrn (RLS) richtet sich nach der Konstruktion einer Förderanlage. In kleinen und mittelgroßen Anlagen ist es üblich, sie direkt an den Motoren oder in den Getrieben zu platzieren. In großen Förderbandanlagen werden große RLS oft auf die Förderwelle zwischen Stehlager und Ausgangswelle des Getriebes montiert.

TEIL I

Schnell oder langsam laufender Freilauf

Der normale Betriebsmodus einer Rücklaufsperrn ist der Freilaufbetrieb. Eine Drehmomentübertragung tritt erst ein, wenn die Bandgeschwindigkeit von der nominalen Drehzahl auf Null zurückfällt. Daher sollten RLS im Normalbetrieb verschleißfrei laufen und eine möglichst hohe Lebensdauer erreichen. Aus diesem Grund nutzen verschleißfrei laufende RLS spezielle Klemmstücke mit Abhebefunktion. Die Klemmstückabhebung basiert auf der Wirkung der Fliehkraft. Rücklaufsperrn dieser Machart bezeichnet man als schnelllaufend. Wie in Bild 1 (links) zu sehen, werden sie auf der ersten oder mittleren Getriebewelle oder auf der Motorwelle installiert. An der Ausgangswelle eines Antriebsgetriebes hingegen reicht die Nenndrehzahl nicht aus, um die Abhebefunktion zu aktivieren. Hier montierte RLS nutzen daher hydrodynamische Ölfilme zur Verlängerung der Lebensdauer. Man bezeichnet sie als langsam laufende Rücklaufsperrn (Bild 1 rechts).

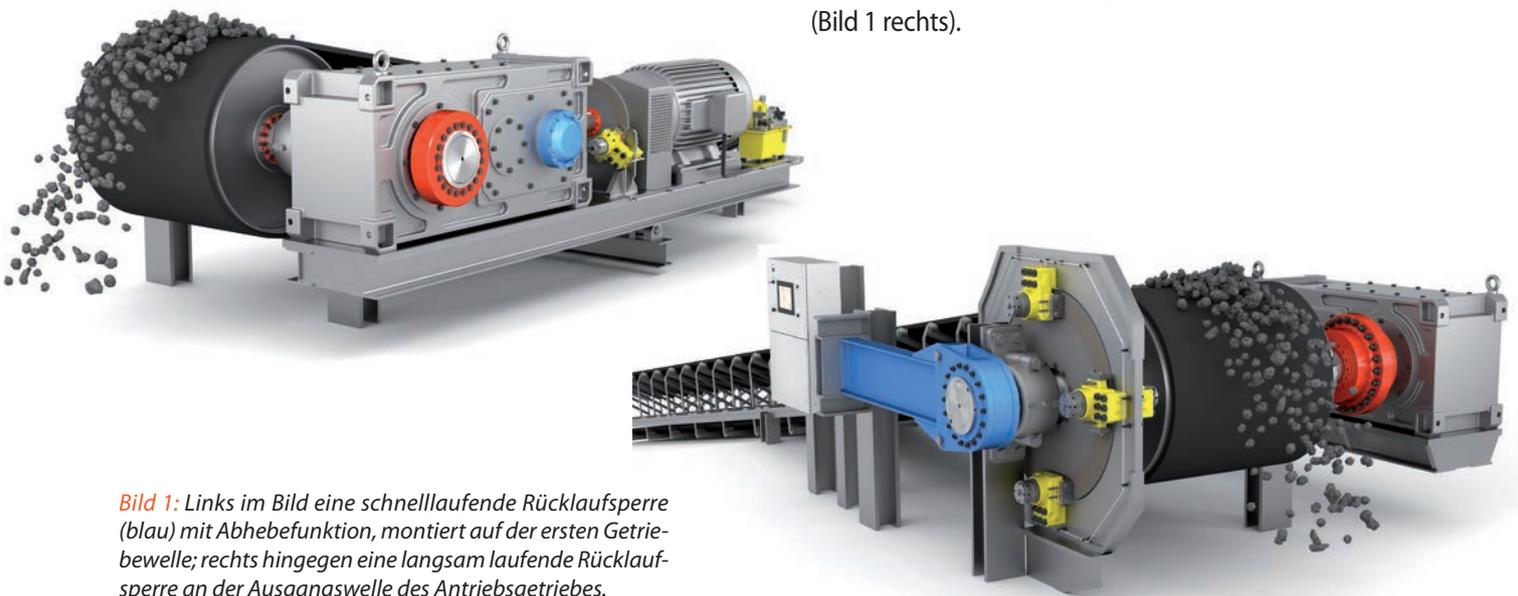


Bild 1: Links im Bild eine schnelllaufende Rücklaufsperrn (blau) mit Abhebefunktion, montiert auf der ersten Getriebewelle; rechts hingegen eine langsam laufende Rücklaufsperrn an der Ausgangswelle des Antriebsgetriebes.

igen Stelle

Moderne Förderbandanlagen arbeiten oft mit mehreren Antrieben, die sich in Phasen geringeren Energiebedarfs einzeln abschalten lassen und sich – beim Ausfall eines Antriebs – gegenseitig absichern. Die Auswahl der RLS erfolgt hier anhand der verschiedenen Montagepositionen, an denen aber jeweils unterschiedliche Drehmomentanforderungen auftreten. Von wesentlicher Bedeutung bei großen Förderanlagen mit mehreren Antrieben und Rücklaufsperrern ist daher ein perfekt abgestimmtes Lastverteilungssystem. Die korrekte Auswahl der RLS ist in diesem Fall eine komplexe Aufgabe.

Das dynamische Verhalten der RLS – insbesondere in Förderbändern mit Steigung – ist ein entscheidender Faktor für deren Auswahl. Dabei lässt sich anhand zahlreicher Analysen zeigen, dass die Montageposition einer RLS großen Einfluss hat, auf das geforderte Drehmoment – und auf die Gesamtbetriebskosten: Während sich die Drehmomentanforderung linear zu den Getriebeübersetzungen verhält, entwickeln sich die Kosten für die RLS weitgehend nicht linear. Wie in Bild 2 zu sehen, variiert der prozentuale Kostenaufwand je nach Montageposition erheblich. In dem hier zugrunde liegenden Beispiel ist eine RLS mit Klemmstückabhebung auf der zweiten Zwischenwelle des Getriebes etwa 90 Prozent günstiger als eine langsam laufende RLS auf der Fördertrommelwelle. Die schnelllaufende Ausführung ist also wirtschaftlicher.

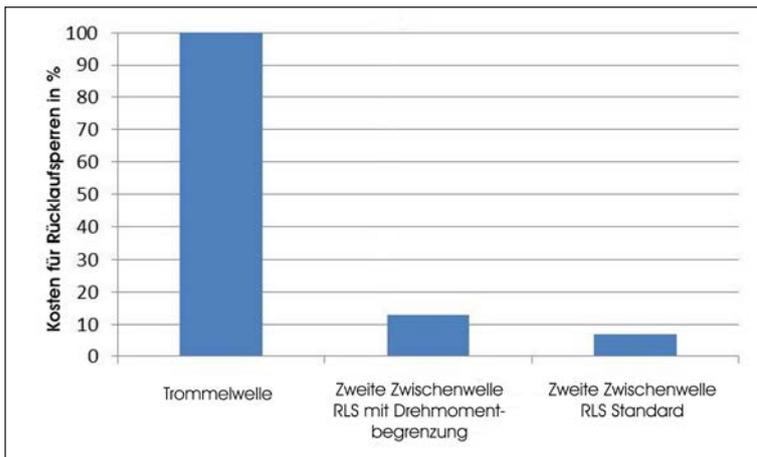


Bild 2: Der prozentuale Kostenaufwand variiert je nach Montageposition

Förderanlagen mit Einzelantrieben

Betrachten wir zunächst den Fall der Standardauswahl einer RLS für ein System mit einem Einzelantrieb: Hierzu muss wegen der nichtlinearen Torsionfedercharakteristik der Klemmelemente (in der RLS) im Moment der Drehmomentübertragung und wegen des dynamischen Verhaltens aller übrigen Elemente im Antriebsstrang ein Auswahlfaktor bestimmt werden. Je nach Anforderung empfehlen die RLS-Hersteller einen Faktor zwischen dem 2,6- und 3,5-fachen des maximalen Drehmoments einer RLS. Dieser Wert ist konservativ angesetzt und von einigen Variablen abhängig, die großen Einfluss haben auf das dynamische Verhalten des Komplettsystems – etwa der Bandneigung und des Wirkungsgrads des Antriebs. Moderne Analyseprogramme wie DRESP für Torsionsschwingungen – entwickelt von der deutschen Forschungsvereinigung Antriebstechnik (FVA) – erlauben es inzwischen, den Prozess eines kompletten Antriebssystems mit allen realen Trägheiten, Steifigkeiten und Übersetzungen zu simulieren. Damit ist es auch möglich, Kräfte, Drehmomentkennlinien und spezifische Auswirkungen auf die Berechnungsmodelle anzuwenden.

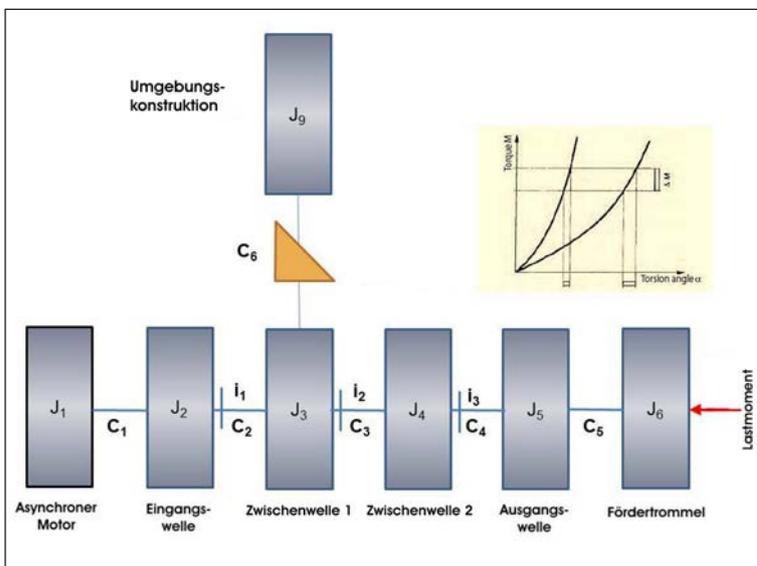


Bild 3: Einzelantriebs-Baugruppe im DRESP-Modell

Zwei Sperren in der DRESP-Simulation

Bild 3 zeigt das DRESP-Modell einer Einzelantriebs-Baugruppe, bei der eine schnelllaufende RLS mit Klemmstückabhebung auf der ersten Zwischenwelle des Getriebes montiert ist. Für die Berechnung ihres Drehmoments ist die Abhebefunktion zwar nicht relevant, allerdings beeinflusst die nicht-

lineare Verdrehsteifigkeit die Gesamtdynamik der Antriebsgruppe. Dieser Aspekt fließt mit ein in die Berechnung – ebenso wie alle anderen vorhandenen Trägheiten und Steifigkeiten.

Im Fallbeispiel wirkt an der Fördertrommel ein Lastmoment M_L von 650.000 Nm. Im Ausgangszustand dreht die Trommel mit einer Nenngeschwindigkeit von 26 U/min, alle anderen rotierenden Teile hingegen mit einer Geschwindigkeit entsprechend den Getriebeübersetzungen. Bild 4 zeigt das berechnete Abbremsen der Trommel und die resultierende Last in der RLS: Die Drehzahl der Fördertrommel fällt langsam von der Nenndrehzahl zurück auf 0 U/min und nach 19 sec muss die RLS die Last halten. Dabei tritt in ihr ein Spitzendrehmoment von 91.000 Nm auf. Das System „pulsiert“ drei bis vier Mal, bevor es steht und die RLS das nominale Drehmoment des Lastmoments M_L hält. Das Verhältnis zwischen Spitzen- und Nenndrehmoment liegt in diesem Beispiel bei 2,75. Das Spitzendrehmoment ist abhängig von den Steifigkeiten aller Komponenten. (Es kann höher ausfallen, falls Elastomerkupplungen oder andere nicht lineare Komponenten verbaut sind.)

Für die zweite Simulation ist eine langsam laufende RLS direkt auf der Fördertrommel (J6) montiert – bei gleichem Systemaufbau wie zuvor. Das Ergebnis zeigt Bild 5: Wieder stoppt das System nach 19 sec; das Spitzendrehmoment liegt jetzt aber bei 1.800.000 Nm. Das Verhältnis zwischen Spitzen- und Nenndrehmoment beträgt in diesem Fall 2,6. Das heißt, dass das dynamische Verhalten ungefähr dem der Anordnung mit schnelllaufender RLS entspricht; der Auswahlfaktor ist ebenfalls ähnlich. Ein Vorteil der langsam laufenden RLS ist jedoch, dass das Antriebsgetriebe nach dem Systemstopp nicht unter Spannung steht. Ihr Preis liegt – wie zuvor erwähnt – deutlich höher.

TEIL II Förderanlagen mit Mehrfachantrieben

Bei der Auswahl von RLS für Förderbandanlagen mit Mehrfachantrieben ist zu berücksichtigen, dass sich die Drehmomente bei einem Stoppvorgang ungleich auf die einzelnen Antriebe und RLS verteilen. Primär kann bei einem Anlagenstillstand das gesamte Rücklaufdrehmoment aufgrund der Unterschiede im radialen Spiel und der Elastizität der betroffenen Antriebe auf einer einzigen RLS liegen! In Anlagen, die mit Standard-RLS ausgestattet sind, müssen die einzelnen Antriebsgetriebe und die RLS daher so ausgelegt sein, dass sie das gesamte Rückdrehmoment der Förderanlage auf-

nehmen können, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Von hoher Relevanz für Förderbänder mit Mehrfachantrieben ist daher ein Lastverteilungssystem, das die Getriebe vor Überlast und dynamischen Spitzendrehmomenten während des Sperrvorgangs schützt.

Das Problem der ungleichen Verteilung des Drehmoments bei einem Sperrvorgang lässt sich aber auch durch den Einsatz von RLS mit Drehmomentbegrenzern (DMB) lösen. Die in die Rücklaufsperrung integrierte Drehmomentbegrenzung rutscht temporär, sobald das Solldrehmoment (M_R) überschritten wird – bis die übrigen RLS nacheinander greifen. Auf

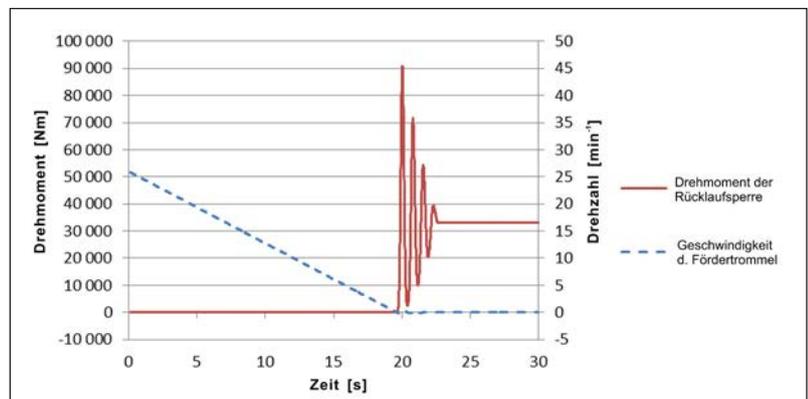


Bild 4: Schnellaufende RLS mit Zentrifugalabhebung in einer Einzelantriebsbaugruppe

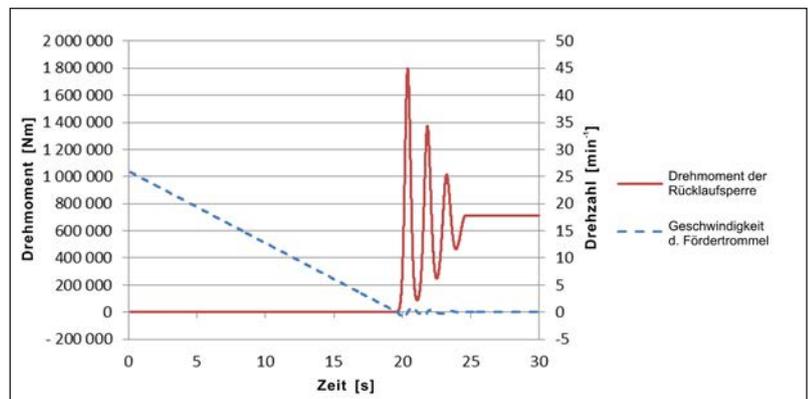


Bild 5: Langsam laufende RLS in einer Einzelantriebs-Baugruppe

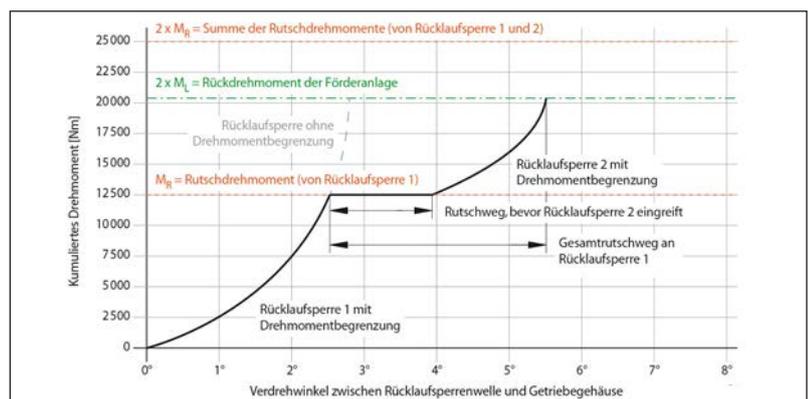


Bild 6: Geteilte Last

diese Weise verteilt sich das gesamte Rückdrehmoment der Förderanlage auf die einzelnen Antriebsgetriebe und RLS. Schädliche dynamische Spitzendrehmomente werden reduziert und die Antriebsgetriebe geschützt.

Diese „arbeitsteilige“ Lastverteilung ist in Bild 6 dargestellt: Stoppt das System, hält die RLS 1 einen Anteil der Last, bis das Rutschmoment (MR) des Drehmomentbegrenzers erreicht ist. Die RLS 1 rutscht, um das eventuelle Spiel sowie Elastizitäts- und Reibungsdifferenzen zu kompensieren, bevor die RLS 2 den restlichen Lastanteil aufnimmt. Dynamische Spitzendrehmomente treten nicht auf, da der Drehmomentbegrenzer in RLS 2 ebenfalls beim Solldrehmoment rutscht. Das Diagramm zeigt außerdem, dass eine Rücklaufsperre ohne DMB viel größer sein muss, um das Drehmoment des Rückwärtslaufs zu halten. Der Anwender muss die dynamischen Auswirkungen berücksichtigen: Der Einsatz von Rücklaufsperrern ohne DMB bedingt die Verwendung von Rücklaufsperrern mit größeren Drehmomentkapazitäten.

Die Hersteller der Rücklaufsperrern empfehlen einen Auswahlfaktor von 1,2 für Rücklaufsperrern mit DMB. Dieser Auswahlfaktor ist sehr viel kleiner als jener für die Rücklaufsperrern ohne dieses Feature, da Dynamikspitzen vermieden und durch temporäres Rutschen reduziert werden.

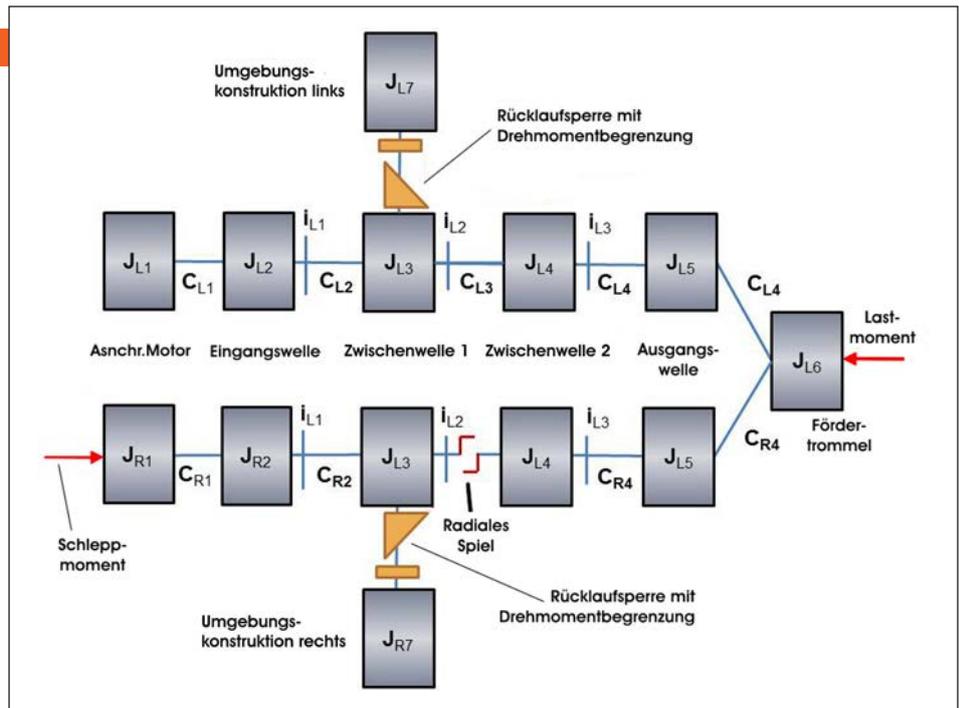


Bild 7: DRESP-Modell einer Antriebsgruppe mit zwei Antriebssträngen

Schnell laufende Rücklaufsperre mit DMB im dualen Antriebssystem

Das Bild 7 zeigt das DRESP-Analysemodell einer Antriebsgruppe mit zwei Antriebssträngen. Im Gegensatz zu Darstellung der Einzelantriebs-Baugruppe ist nun allerdings ein DMB mit einem eingestellten Rutschmoment von 42.000 Nm zwischen der Rücklaufsperre und der Umgebungs-konstruktion implementiert. Zwei Antriebsstränge (li./re.) liegen an der Fördertrommel an und es wird ein Lastmoment von 1.300.000 Nm auf die Trommel simuliert. Auf die rechte Antriebsgruppe werden ein kleines radiales Spiel und ein kleines Schleppmoment angewandt. Wegen des Schleppmoments erzeugt das radiale Spiel einen Nachlauf. Das entspricht dem realen Geschehen, da die Reibung zweier Antriebsstränge nie gleich ist. Wie bereits am Beispiel des Einzelantriebs gezeigt, dreht

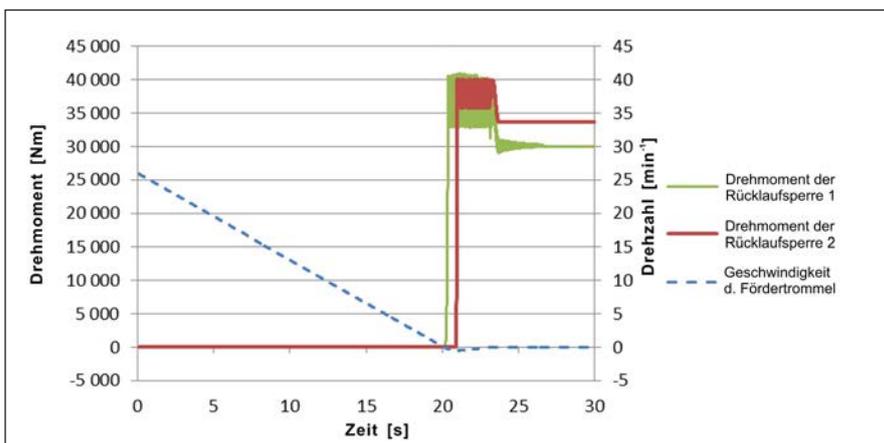


Bild 8: Systemstopp nach 19 Sekunden

September

die Fördertrommel zu Beginn mit einer Nenngeschwindigkeit von 26 U/min und die übrigen Komponenten rotieren mit einer Drehzahl entsprechend der Getriebeübersetzung.

Das Ergebnis zeigt Bild 8: Wie zuvor stoppt das System nach 19 sec. Die RLS auf der linken Seite der Antriebsgruppe hält die Last bis der Drehmomentbegrenzer das Rutschmoment erreicht. Sie rutscht etwa 0,5 sec, bis die rechte Seite das radiale Spiel ausgeglichen hat und die zweite RLS auslöst. Aufgrund der dynamischen Energie rutschen beide RLS gemeinsam und reduzieren die dynamischen Spitzendrehmomente in der Antriebsgruppe. Die Rücklaufsperrern teilen sich also die Last. Es zeigt sich allerdings eine leichte Differenz beim Haltedrehmoment, wenn das System endgültig stillsteht.

Die Simulation lässt auch die Wichtigkeit der Lastverteilung erkennen, da sie die ungleiche Lastverteilung zu Beginn des Sperrvorgangs zeigt. Ohne Lastverteilung müssen Antriebsgetriebe und RLS so gewählt werden, dass sie die komplette Last inklusive der dynamischen Spitzendrehmomente beider Antriebsgruppen halten.

Anhand der Simulation wird auch deutlich, dass RLS mit Drehmomentbegrenzern eine wirksame Lastverteilung realisieren. Diese ist unbedingt erforderlich, um die Spitzendrehmomente in Mehrfachantrieben zu reduzieren. Wie be-

schrieben, lässt bereits die Verwendung schnelllaufender RLS die Gesamtbetriebskosten sinken. Der Einsatz von RLS mit Drehmomentbegrenzung senkt die Kosten abermals und erhöht zugleich die Betriebssicherheit des Antriebssystems.

TEIL III - Qualitätsmerkmale für Rücklaufsperrern mit DMB

Die harten Einsatz- und Umgebungsbedingungen an Förderbandanlagen – insbesondere bei der Schüttgut-Förderung von Eisenerz, Kohle, Kupfer u.ä. – stellen hohe Anforderungen an das RLS-Design. Zugleich erwarten die Anwender extrem zuverlässige Konstruktionen, deren Betrieb über viele Jahre ohne den Einsatz von Spezialwerkzeugen oder Spezialausrüstungen auskommt. Auch das Verhältnis von Drehmomentkapazität und Baugröße ist ein zentraler Faktor bei der Entwicklung moderner RLS.

Das derzeit neueste Kompaktdesign einer RLS mit Drehmomentbegrenzung zeigt Bild 9. Hierbei ist der Innenring mit dem Klemmstückkäfig identisch mit den inneren Teilen einer schnelllaufenden Standard-RLS mit Abhebefunktion. Das bedeutet, dass die RLS im Freilaufbetrieb verschleißfrei arbeitet und daher eine hohe Lebensdauer erreicht. Der Außenring liegt zwischen den Reibbelägen, die durch Tellerfedern mit dem Gehäuse im Eingriff stehen. Folglich kann dieser RLS-Typ

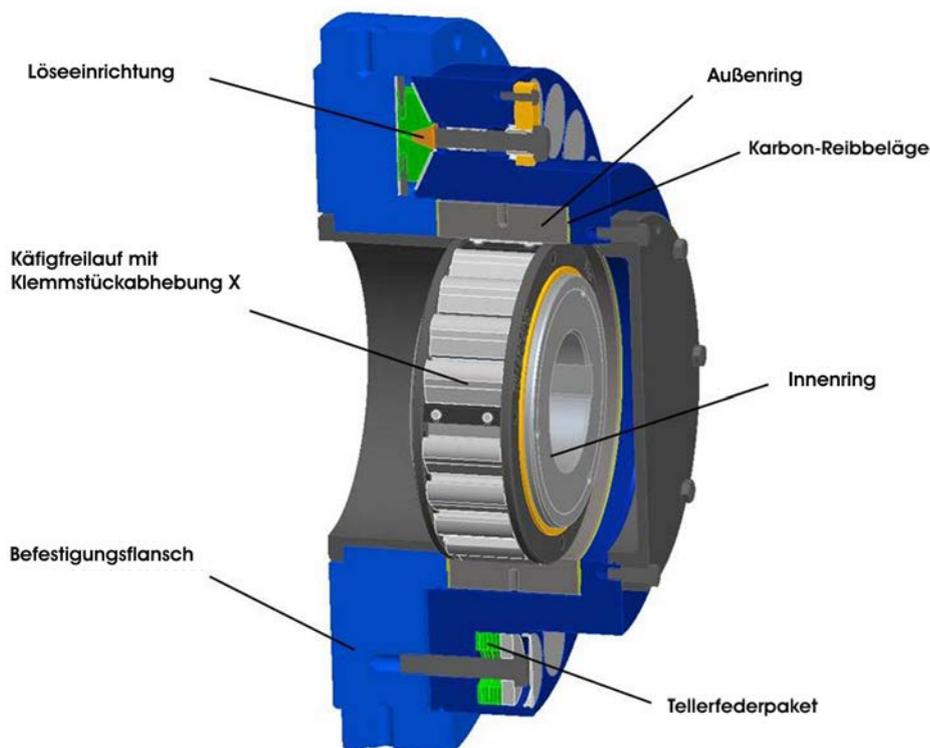


Bild 9: Kompakte Abmessungen: Neuestes Design einer Rücklaufsperrern mit Drehmomentbegrenzung

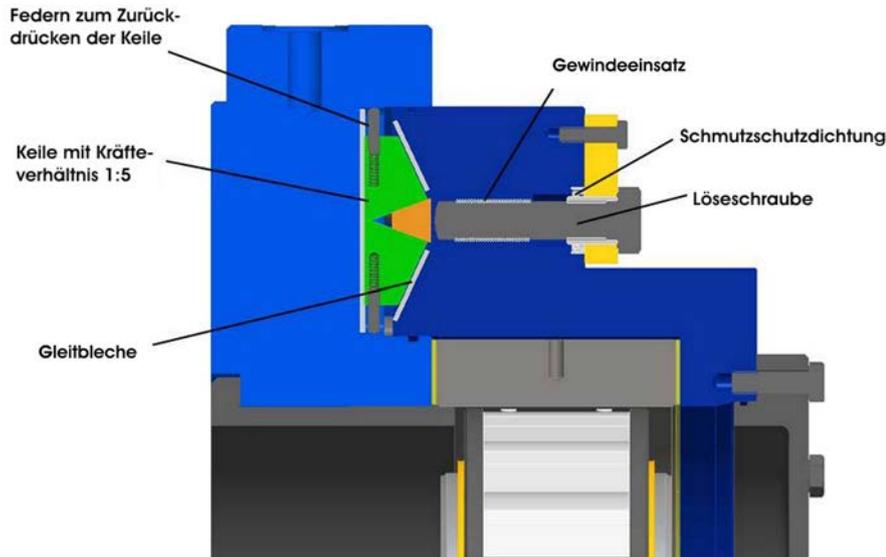


Bild 10: Inzwischen patentiert: Neuste Generation einer mechanischen Lösevorrichtung

Drehmomente bis zum voreingestellten Rutschmoment – bestimmt durch die Kraft der Federn, den Reibungskoeffizienten und den Reibradius der Reibbeläge – übertragen. Grundsätzlich gilt: Dieses Drehmoment ist stets kleiner als die maximale Drehmomentkapazität der RLS.

Die Reibbeläge müssen für eine hohe Flächenpressung ausgelegt sein – auch um die Abmessungen des DMB zu reduzieren. Um eine sanfte Drehmomentbegrenzung zwischen Halten und Rutschen zu erzielen, ist außerdem ein Reibmaterial vorzuziehen, bei dem die statischen und dynamischen Werte der Reibkoeffizienten nah beieinanderliegen. Obgleich es beim Erreichen der Rutschmomente nur zu relativ geringen Relativbewegungen des Außenrings in den RLS kommt, unterliegen die Reibbeläge in der Langzeitbetrachtung doch einem Verschleiß. Eine hohe Verschleißfestigkeit ist jedoch die Voraussetzung für eine lange Lebensdauer und eine hohe Betriebssicherheit. Aus diesen Gründen eignet sich Karbon besonders gut als Werkstoff für die Reibbeläge. Die Werte von Karbon für die dynamische Reibung und die zulässige Flächenpressung sind im Vergleich zu organischen oder gesinterten Materialien hervorragend. Und: Da Reibbeläge aus Karbon höhere Rutschdrehmomente zulassen, ist es möglich, die Drehmomentkapazität der RLS unter Beibehaltung ihrer äußeren Baumaße zu verdoppeln!

Lösefunktion – rein mechanisch

Während des normalen Betriebs befindet sich die RLS im Leerlaufbetrieb und die Klemmstücke drehen ohne Kontakt zum Außenring. Gelegentlich stoppt das Förderband, wobei die RLS die Umkehrbewegung verhindert. Gerade für den Einsatz in Antriebssystemen, die unter Last anhalten müssen, ist es sinnvoll, die RLS zusätzlich mit einer steuerbaren Lösevorrichtung auszustatten. Denn so kann – etwa im Fall eines Stillstands der Förderanlage – die Freigabe des Bandes oder

die Rückwärtsbewegung des Fördersystems kontrolliert ausgeführt werden. Obgleich eine solche Lösefunktion selten zum Einsatz kommt, muss sie sich trotz langer Ruhezeiten doch sofort aktivieren lassen. Da RLS zudem Umwelteinflüssen (Temperatur, Staub, Regen etc.) unterliegen, muss auch das Design der Lösefunktion robust und zuverlässig sein. Die rein mechanische Lösung ist daher technisch und kostenmäßig zu bevorzugen – zumal die Anwender den Einsatz von Spezialausrüstungen (z.B. speziellen Ölpumpen) tunlichst vermeiden möchten.

Die neuste Generation einer solchen mechanischen – inzwischen patentierten – Lösevorrichtung ist in Bild 10 zu sehen: Im Gehäuse der RLS befinden sich drei kleine Pakete mit Keilen. Diese Keile erhöhen die Axialkraft der Schrauben (Kräfteverhältnis 1:5) und über sie erfolgt auch die Freigabe des Drehmomentbegrenzers. Die Vorrichtung ist abgedichtet und die beweglichen Teile verfügen über gehärtete Metallflächen, um eine Reibkorrosion zu verhindern. Das Zurücksetzen der Keile – beim Aktivieren des DMB – übernehmen Federn. Bedient wird die Lösevorrichtung sehr einfach mit einem konventionellen Schraubenschlüssel. Spezialwerkzeuge wie etwa eine Hydraulikpumpe sind für die Handhabung dieser robusten Mechaniklösung nicht erforderlich. ■



Dipl.-Ing. Thomas Heubach
Spartenleiter Freiläufe bei
RINGSPANN GmbH

Oktober

In punkto Energieeffizienz ohnehin un



Den Konstrukteuren von Sicherheits- und Rettungssystemen bleibt oft keine Wahl. Wo nämlich Notauslöse-, Entriegel- oder Freigabefunktionen auf keinen Fall versagen dürfen, scheiden elektrische, pneumatische oder hydraulische Vorrichtungen meist aus. Rein mechanische Regel-, Stell- und Bedienelemente wie die langzeitgetesteten Druck-Zug-Kabelsysteme von RINGSPANN RCS sind hier die bessere Wahl. Zunehmend entdecken auch Produktentwickler in anderen Anwendungsbereichen die einbaufertigen „Fernbetätigungen“ als ebenso kosten- wie energiesparende Lösung für die bi-direktionale Kraftübertragung.

Wenn für Konstrukteure in der Marinetchnik und im Flugzeugbau die Gestaltung der Auslöse-, Entriegel- oder Freigabefunktionen von Sicherheits- und Lebensrettungssystemen ansteht, geben sie für die Kraftübertragung meist rein mechanischen Lösungen den Vorzug. Mal ist es die Anfälligkeit gegenüber elektromagnetischen Störfeldern, mal ist es die Leckageproblematik oder auch der zu hohe Instandhaltungsaufwand, der den Einbau elektronischer, hydraulischer oder pneumatischer Systeme als zu riskant oder auch zu teuer

erscheinen lässt. Selbst mechanische Gestänge- und Drehgelenk-Vorrichtungen versuchen sie zu vermeiden, da sie meist zu anfällig und wartungsintensiv sind. Ihre Ideallösung besteht in vielen Fällen im Einsatz der flexiblen Druck-Zug-Kabel (Push-Pull-Cable) von RINGSPANN RCS. Hierbei handelt es sich um qualitativ hochwertige und extrem zuverlässige Fernbetätigungen für die mechanische Kraftübertragung in zwei Richtungen. Aktuelle Marktbeobachtungen des Herstellers belegen, dass inzwischen auch immer mehr Produktentwickler anderer Fachbereiche und Branchen die sehr einfach zu integrierenden Regel-, Stell- und Bedienelemente verwenden. Selbst in der Robotik, im Werkzeugmaschinenbau und in der Fluidtechnik nutzen die Konstrukteure (und Einkäufer) zunehmend die praktischen Vorteile dieser Remote-Control-Lösungen.

Druck-Zug-Kabel im Systemvergleich

Ein direkter Systemvergleich macht auf den ersten Blick deutlich, was den besonderen Charme der Druck-Zug-Kabel aus dem Portfolio des Oberurseler Herstellers ausmacht. Technisch verwandt mit dem Bowdenzug – der allerdings nur Zugkräfte überträgt – zeichnen sie sich gegenüber starren Mechanik-Konstruktionen durch ihre flexible Verlegbarkeit, ihren geringen Bedarf an Bauraum und ihre Wartungsfreundlichkeit aus. Hebelgestänge-Lösungen unterliegen nicht nur

schlagbar

dem Zwang zur regelmäßigen Schmierung, sondern müssen oft durch Kanäle, Bälge oder Gehäuse vor Spritzwasser, Schmutz und Fremdkörpern geschützt werden. Das bedeutet in der Konstruktion zusätzlichen Aufwand und später zeitraubende Montage- und Demontearbeiten. „Unsere Kabelsysteme sind hingegen schon in der Standardausführung ab Werk gegen Spritzwasser geschützt und für den ausgelegten Lebenszyklus geschmiert – sie sind also für die berechnete Betriebsdauer wartungsfrei“, sagt Christian Kny, Geschäftsführer von RINGSPANN RCS.

Mechanisch flexibel statt aufwändig

Gegenüber elektrisch angetriebenen Stell- und Bediensystemen hat die rein mechanische Kraftübertragung mit den RCS-Kabeln den Vorteil, dass sie per se weder eine Stromversorgung noch einen elektrischen Verbraucher benötigt. Es fällt also auch kein elektrotechnischer Installationsaufwand an, was gerade bei der Entwicklung von sicherheitsrelevanten Einrichtungen und Anlagen eine entscheidende Rolle spielt! Ein unschätzbare Vorteil – gerade für den Einsatz in elektromagnetisch sensiblen Umgebungen – ist zudem, dass sie aufgrund ihrer rein mechanischen Funktionsweise als Quelle elektromagnetischer Störfelder ausscheiden. Die gleiche Eigenschaft macht sie auch immun gegen elektromagnetische Einflussnahme, weshalb sie sich auf diesem Wege auch nicht böswillig manipulieren lassen. „Und in punkto Energieeffizienz sind unsere Druck-Zug-Kabel ohnehin unschlagbar“, ergänzt Christian Kny.

Das Argument der Energieeffizienz fällt auch ins Gewicht, wenn man den direkten Systemvergleich der Druck-Zug-Kabel mit hydraulischen und pneumatischen Lösungen anstellt. Viele Ingenieure – und technische Einkäufer – empfinden hier allerdings einen anderen Faktor als viel entscheidender: Während nämlich zunächst die Konstruktion und dann der spätere Betrieb von wartungsintensiven Hydraulik- und Druckluft-Systemen immer als massiver Zeit- und Kostenblock zu Buche schlägt, kann darauf beim Einsatz der Fernbetätigungen von RINGSPANN RCS mitunter völlig verzichtet werden. Geschäftsführer Christian Kny verweist an dieser Stelle aber gerne auch auf die sinnvolle Kombination der verschiedenen Systemwelten: „In vielen Fällen sind es unsere Druck-Zug-Kabel, die hydraulisch oder pneumatisch erzeugte Kräfte übertragen – zum Beispiel an schwer

zugängliche Stellen oder in Null-Leckage-Anwendungen. Andererseits kann mit ihrer Hilfe auch die Krafteinleitung erfolgen, etwa wenn die Steuerung eines Druckspeichers oder Hydraulik-Aggregats mechanisch gelöst werden soll.“

Kräfte beschleunigen und verzögern

Darüber hinaus kennen die Kabelspezialisten von RINGSPANN RCS Anwendungsfälle, bei denen entsprechend ausgelegte Druck-Zug-Kabel sogar zur Beschleunigung und Verzögerung bewegter Massen eingesetzt werden. Die Vorteile der leichten und flexiblen Kabel liegen hierbei insbesondere in ihrer geringen eigenen Masse und darin, dass sie die Übertragung von Vibrationen weitgehend verhindern. Das kommt beispielsweise der Realisierung masseoptimierter Leichtbau-Konstruktionen zugute – etwa in filigranen Positionier- und Zuführsystemen. Die Antriebe können dabei an unkritischer Stelle platziert werden und die Druck-Zug-Kabel leiten die erzeugte Kraft zum entfernt liegenden – und eventuell schwer zugänglichen – Aktor weiter. „Vor allem, in Anwendungen, die keine sehr kurzen Ansprechzeiten erfordern, erweisen sich unsere Druck-Zug-Kabel kostengünstige Lösungen für eine massereduzierte Kraftübertragung. Allerdings setzen solche anspruchsvollen Aufgaben große Sorgfalt bei der technischen Auslegung der Kabel und viel Erfahrung voraus“, betont Geschäftsführer Christian Kny.

Grundsätzlich sind die Druck-Zug-Kabel von RINGSPANN RCS für alle Konstruktionen eine Lösung, in denen Kräfte wartungsfrei zwischen örtlich getrennten Modulen zu übertragen sind und es möglich sein soll, die direkte Verbindung von Eingabe- und Ausgabekraft durch ein flexibles System zu trennen. Wer als Konstrukteur vor einer solchen Aufgabe steht und dabei aus Kostengründen keine elektrischen oder fluidtechnischen Aggregate einsetzen kann, sollte den hochwertig verarbeiteten Druck-Zug-Kabeln aus Oberursel mehr als einen ersten Blick schenken. Insbesondere, wenn es um die Kraftübertragung in kritischen Umgebungen geht – also beispielsweise in explosionsgefährdeten, ökologisch heiklen oder auch magnetfeldsensiblen Anwendungen. ■

November

Mitten in der Reibschluss-Offensive

Auf seinem Weg zum One-Stop-Supplier für hochwertige Antriebstechnik-Komponenten hat Hersteller RINGSPANN im Verlauf der letzten Monate auch sein Angebot an reibschlüssigen Welle-Nabe-Verbindungen aktualisiert und erweitert. Lesen Sie im Interview mit Spartenchef Franz Eisele, von welchen technologischen Aspekten und welchen internationalen Markttrends sich das Unternehmen dabei hat leiten lassen – und wohin die Reise geht.

Neue Premium-Schrumpfscheiben, eine Neuberechnung aller WNV-Baureihen und zuletzt die Freischaltung des RINGSPANN-Webshops für Welle-Nabe-Verbindungen – das sieht fast nach einer Produktoffensive aus. Oder täuscht der erste Eindruck?

Franz Eisele: Keineswegs, tatsächlich sind das alles erste Ergebnisse einer Produktoffensive im Bereich Welle-Nabe-Verbindungen, die wir vor einigen Jahren in Gang gesetzt haben.

Dieser Prozess ist aber noch nicht abgeschlossen; derzeit befinden wir uns sozusagen mitten in der Reibschluss-Offensive.

Damit sprechen Sie die reibschlüssige Befestigung an, das technische Grundprinzip aller Welle-Nabe-Verbindungen von RINGSPANN. Werden Sie diesem Prinzip treu bleiben?

Franz Eisele: Auf jeden Fall. Der ständigen Weiterentwicklung des Reibschluss-Prinzips gilt unsere ganze Aufmerksamkeit. Dazu befassen wir uns unter anderem intensiv mit der gezielten Beeinflussung des entscheidenden Faktors Reibwert. Hierbei profitieren wir nicht nur von vielen Jahrzehnten praktischer Erfahrung mit Anwendern auf der ganzen Welt, sondern auch von der Zusammenarbeit mit den Universitäten im Rahmen unserer Tätigkeit in der Forschungsvereinigung Antriebstechnik (FVA). Als langjähriger Welle-Nabe-Verbindungs-Hersteller verfügen wir zudem über fundiertes Konstruktions-Knowhow auf diesem Gebiet und ein eigenes Prüffeld für die Grundlagenforschung und die Qualitätssicherung. All das unterscheidet uns übrigens auch von den Händlern.





Sehen Sie weitere Merkmale, die RINGSPANN von anderen WNV-Anbietern unterscheidet?

Franz Eisele: Wir können für die Entwicklungsarbeit auf dem Gebiet der Welle-Nabe-Verbindungen auch Synergien zu anderen RINGSPANN-Produktgruppen nutzen – etwa den Freiläufen, Kupplungen oder Bremsen. Das ist ein echtes Alleinstellungsmerkmal. Außerdem dürfte es derzeit kaum einen Hersteller geben, der eine so große WNV-Auswahl und einen so kompetenten Support anbietet wie RINGSPANN. Konstrukteure, Einkäufer und Produktentwickler finden bei uns alle technisch relevanten Bauformen von reibschlüssigen Welle-Nabe-Verbindungen. Denn unser Portfolio umfasst sowohl außenspannende Schrumpfscheiben und innenspannende Konus-Spannelemente als auch innenspannende Sternscheiben und Sternfedern zum Kugellager-Ausgleich sowie Spannsysteme zum Befestigen von Torquemotoren. Zudem haben wir seit 2016 unsere Auswahl durch viele neue Produkte von 18 auf jetzt 25 WNV-Baureihen für Drehmomente von 0,16 Nm bis 4.225.000 Nm erweitert.

Welche Neuheiten wären das zum Beispiel?

Franz Eisele: Herausragend sind unsere neuen, besonders hochwertigen Premium-Elemente vom Typ RLK ... TC. Das Kürzel steht für True Centering und verweist auf die extrem hohe Genauigkeit, mit der diese doppelgeschlitzten Konus-Spannelemente die Nabe zur Welle zentrieren. Neu sind auch die preisgünstigen dreiteiligen Schrumpfscheiben RLK 603 S. Das S steht für Strong, da diese WNV mit sehr hohen Leistungsdichten punkten. Schon im letzten Jahr neu ins Programm aufgenommen wurden die Baureihen RLK 608 und RLK 603. Das sind zwei- und dreiteilige Schrumpfscheiben zur Außenspannung von Hohlwellen mit sehr großen Durchmessern. Ein weiteres übergreifendes Highlight ist die komplette Neuberechnung aller WNV.

Eine Neuberechnung? War das denn zwingend nötig?

Franz Eisele: Nicht zwingend, aber unsere intensive Zusammenarbeit mit der Forschungsvereinigung Antriebstechnik und der Knowhow-Transfer zwischen unseren Werken in Europa, Südafrika und Asien haben zu Erkenntnissen geführt, auf deren Basis wir eine Neuauslegung der Reibschlusswerte aller Welle-Nabe-Verbindungen vornehmen konnten. Auch das unterstreicht die Technologie-Führerschaft von RINGSPANN auf diesem Gebiet.

November

Was ist denn das Besondere an dieser neuen Berechnungsmethode?

Franz Eisele: Sie ist realitätsnäher als bisherige Verfahren und macht deutlich, dass viele unserer Welle-Nabe-Verbindungen mehr leisten als es die bisherigen Datentabellen erkennen ließen. Damit dieses neue Knowhow auch allen Anwendern rasch zur Verfügung steht, haben wir es sofort in den Produktkatalog 2017/18 und das kostenfreie Online-Berechnungstool auf unserer Website eingebunden. Im Zusammenspiel mit unserem neuen WNV-Webshop kann jeder Konstrukteur nun schon in der Entwicklungsphase schnelle und genaue Produktvergleiche anstellen. Das vermeidet Fehler bei der Auslegung und vereinfacht die Auswahl der WNV.

Welche typischen Fehler beobachten Sie denn bei der Anwendung von Welle-Nabe-Verbindungen?

Franz Eisele: In Europa sind die meisten Konstrukteure mit dem Thema WNV heute sehr vertraut; schwere Anwendungsfehler sind daher selten. Probleme treten gelegentlich bei

Hohlwellen-Verbindungen auf, weshalb wir unser Berechnungstool um die Spannungsberechnung im Inneren von Hohlwellen ergänzt haben. Im internationalen Bereich hingegen fehlt oft noch das Vertrauen in reibschlüssige Verbindungen. Das gilt vor allem für die USA, wo wir derzeit versuchen, auf der Basis unseres Technologie-Knowhows neue Trends zu setzen. Im asiatischen Raum fehlen den Anwendern mitunter wichtige technische Grundkenntnisse. Das kann dazu führen, dass bestehende Konstruktionen ohne Rücksicht auf die WNV-relevanten Aspekte modifiziert werden.

Nun entscheiden in der Praxis nicht allein die Konstrukteure über die WNV-Auswahl. Einkäufer und Beschaffer reden mit ...

Franz Eisele: ... und sind leider oft zu einseitig auf den Preis eines Elements fixiert. Meist macht aber eine WNV nur einen sehr kleinen Teil der Gesamtkosten einer Anlage oder Maschine aus. Entscheidender sind Fragen nach der Qualität, dem Support und der internationalen Verfügbarkeit! Manche Kunden allerdings haben das erkannt und geben

Welle-Nabe-Verbindungen im Internet: Im neuen WNV-Webshop von RINGSPANN können Konstrukteure schon in der Entwicklungsphase genaue Produktvergleiche und -berechnungen anstellen.

The screenshot shows the RINGSPANN GmbH website interface for the WNV-Webshop. The header includes the company name, logo, and navigation links. The main content area displays a grid of product cards for 'Konus-Spannelemente'. Each card features a 3D CAD model, a description, and links to 'Zum Artikel', 'Datenblatt', '3D CAD-Modell', and 'Einbau- und Betriebsanleitung'. The left sidebar contains filters for 'Wellendurchmesser', 'Übertragbares Drehmoment', 'Eigenschaften', 'Bauhöhe radial', and 'Baubreite axial'. The right sidebar includes 'Kontakt', 'Tools', and 'Informationen' sections.



beispielsweise unseren Premium-Elementen RLK ... TC den Vorzug vor einer Standard-WNV – trotz des höheren Preises. Oft gibt die TCO-Betrachtung den Ausschlag.

Wie reagieren Sie denn darauf – zum Beispiel bei der Entwicklung neuer Welle-Nabe-Verbindungen?

Franz Eisele: Gerade wegen der TCO steht über all unseren Überlegungen der Kundennutzen. Ob wir am Design feilen, Werkstoffe auswählen, die Montage vereinfachen oder weitere Features integrieren. Wir haben stets den Anwender im Fokus – wobei wir immer auch branchentypische Vorlieben berücksichtigen. Wir wissen ja, dass die Außenspannung mit Schrumpfscheiben beim Bau von Industriegetrieben bevorzugt wird, während der Maschinenbau viele verschiedene Zwischenspannungs-Lösungen mit Konus-Spannelementen einsetzt – um nur zwei Beispiele zu nennen.

Wie viel Raum nimmt inzwischen die Realisierung kundenspezifischer WNV-Lösungen für Sie ein?

Franz Eisele: Für solche Projekte bietet unser breit gefächertes Standardsortiment meist einen perfekten point of departure, von dem aus sich gemeinsam mit dem Kunden eine optimale Lösung für seine Anwendung realisieren lässt. Dabei können wir sämtliche Register ziehen, die RINGSPANN als Hersteller in den Bereichen Entwicklung und Produktion zu

bieten hat. Auf diese Weise wurden bereits vielen Kundenlösungen realisiert, die heute Teil des WNV-Standardprogramms sind.

Haben Sie dafür ein anschauliches Beispiel parat?

Franz Eisele: Teil unseres aktuellen WNV-Angebots sind die Spannsysteme der RTM-Baureihe zum Befestigen und Zentrieren von Einbau- und Komplett-Torquemotoren auf Maschinenwellen. Das ist ein typischer Fall: Diese einst aus einer kundenspezifischen Aufgabenstellung heraus entwickelten Lösungen haben sich mittlerweile zu einem breit angewendeten Standardprinzip entwickelt.

Zum Schluss möchten wir noch wissen, an welchen Entwicklungen Ihre Sparte derzeit arbeitet?

Franz Eisele: Da möchte ich nicht zu tief blicken lassen. Dass viele unserer Überlegungen sich um das Thema Reibwert drehen, wurde schon gesagt. Da das für reibschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen der Dreh- und Angelpunkt ist, werden wir uns damit auch weiterhin intensiv befassen. Dabei stellen wir auch bewährte Konzepte in Frage, um neuartige Spannelemente zu generieren. Verstärkt werden zudem Wünsche nach Lösungen für neue Werkstoffe an uns herangetragen. Hier geht es zum Beispiel um den Umgang mit Keramik oder Technischen Kunststoffen. ■

Dezember

„Wir denken immer schon global“

Mit der Inbetriebnahme seines zweiten Produktionswerks am Standort Bad Homburg verwirklichte RINGSPANN Mitte 2017 ein wichtiges Etappenziel auf dem Weg zum Vollsortimenter für hochwertige Antriebstechnik-Komponenten. Für Geschäftsführer Fabian Maurer ist das allerdings nur ein Teil der global ausgerichteten Unternehmensstrategie, mit der alle Produktgruppen auf jenes Niveau geführt werden sollen, auf dem sich die Freilauf-Sparte von RINGSPANN bereits seit Jahrzehnten befindet: An die Spitze der internationalen Märkte! Im Interview erläutert der Firmenchef, welche Maßnahmen für 2018 auf seiner Agenda stehen.

Herr Maurer, warum der Bau eines zweiten Produktionsstandortes in direkter Nachbarschaft des RINGSPANN-Stammsitzes in Bad Homburg?

Fabian Maurer: Im Rahmen unserer 2014 formulierten Unternehmensstrategie haben wir den Entschluss gefasst, RINGSPANN zum internationalen Vollsortimenter für hochwertige Kupplungen und Bremsen der industriellen Antriebstechnik weiterzuentwickeln. Dafür galt es – unter anderem – zwei fundamentale Voraussetzungen zu schaffen. Erstens: Mit deutlichem Abstand zum Wettbewerb wollen wir unsere Marktführerschaft im Bereich der Freiläufe behaupten können. Und zweitens: Wir brauchen mehr Entfaltungsraum für unsere anderen Produktlinien Industriebremsen, Welle-Nabe-Verbindungen sowie Überlast- und Wellenkupplungen, um deren Wachstumskurve weiter und vor allem steiler ansteigen zu lassen. Mit dem Bau des zweiten Werks, der Investition in zahlreiche neue Maschinen und der Etablierung moderner Lean-Management-Prozesse haben wir nun für alle Produktlinien hervorragende Entwicklungs- und Produktionsbedingungen geschaffen.

Zeigen diese Maßnahmen denn schon sichtbare Effekte für die Kunden?

Fabian Maurer: Stand 2016 im Zeichen zahlreicher Neuheiten der Produktlinie Freiläufe, waren es dieses Jahr vorrangig die Bereiche Industriebremsen und Welle-Nabe-Verbindun-

Fabian Maurer
Geschäftsführer
von RINGSPANN



gen, die mit vielen neuen Standard- und Premiümlösungen aufwarten konnten. Für die Welle-Nabe-Verbindungen konnten wir zudem unseren neuen Webshop mit einem innovativen Berechnungstool für die Konstrukteure freischalten. Und 2018 wird unsere Kupplungs-Sparte voll durchstarten. Grundsätzlich ermöglichen es die verbesserten Entwicklungs- und Fertigungsumgebungen – flankiert von weiteren Modernisierungsmaßnahmen – unsere Produktpolitik erheblich zu dynamisieren. Das ist entscheidend für unsere zukünftige Positionierung. Denn erst wenn Sie hinsichtlich Auswahl und Typenvielfalt über ein wirklich repräsentatives Portfolio verfügen, nimmt Sie der Markt als Vollsortimenter oder One-Stop-Supplier ernst.

Welche Marktabdeckung erreichen denn die RINGSPANN-Produkte für die Antriebstechnik derzeit?

Fabian Maurer: Bei den Freiläufen sind wir Weltmarktführer; hier überspannt unserer Sortiment inzwischen über 90 Prozent aller heute denkbaren Produkte, Modelle und Varianten. Bei den Bremsen gehören wir mit fast 80 Prozent Marktabdeckung zu jenen Herstellern, deren Auswahl einen nahezu vollständigen technologischen Querschnitt durch die Welt der Industriebremsen abbildet. Ähnlich verhält es sich bei den Welle-Nabe-Verbindungen. Und bei den Überlast- und den Wellenkupplungen repräsentiert unser Portfolio aktuell etwa die Hälfte aller möglichen Produkte ...

... weshalb Sie hier vermutlich das größte Wachstumspotential sehen?

Fabian Maurer: Schon jetzt verzeichnen wir in diesen Bereichen sehr starke Wachstumsimpulse. Das Produktspektrum bei den Überlastkupplungen haben wir bereits 2016 und abermals dieses Jahr erweitert. Und unser Wellenkupplungs-Portfolio wurde in den letzten Monaten massiv ausgebaut und durch viele neue Kupplungstypen ergänzt – derzeit arbeiten wir an den letzten Seiten des neuen Produktkatalogs, der 2018 erscheinen wird.

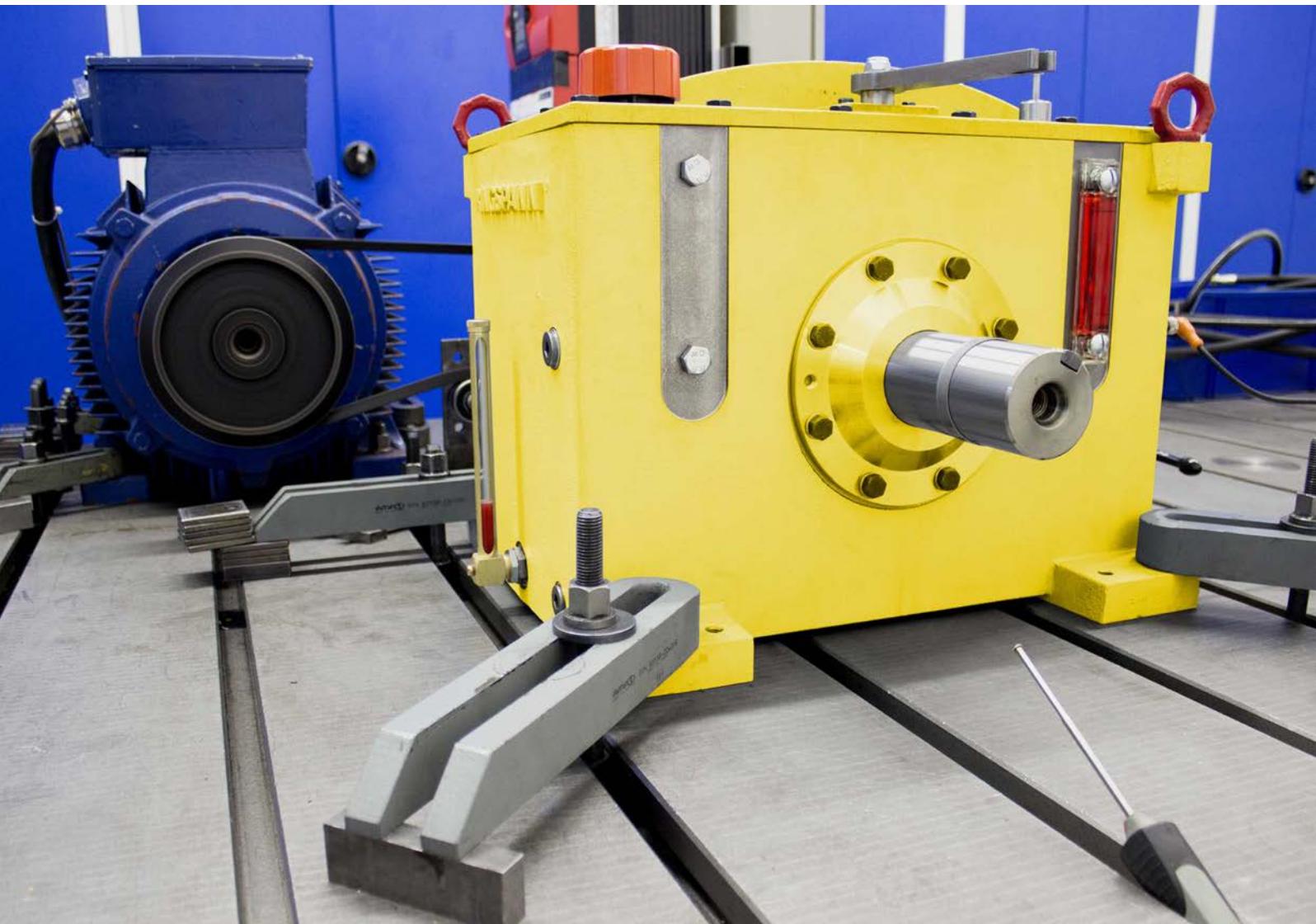
Nur zum besseren Verständnis nochmal nachgefragt: Sie orientieren sich bei Ihren Marktanalysen immer am Geschehen auf den Weltmärkten?

Fabian Maurer: Richtig, wir denken schon immer in globalen Dimensionen – das gilt übrigens auch für unsere anderen Produktlinien Spannzeuge und Fernbetätigungen. Weltweit hat RINGSPANN inzwischen sieben Produktionsstandorte und 13 internationale Gesellschaften. Und ob Getriebebau, Fahrzeug- oder Flugzeugbau, Bahn- oder Marinetchnik, Wind-

kraft, Bergbau oder Rohstoffindustrie – auch unsere über 6.000 Kunden agieren zum großen Teil global. Allein schon deshalb ist es ja so fundamental wichtig, dass wir unsere Entwicklung zum Vollsortimenter auch durch die internationale Expansion der RINGSPANN-Gruppe vorantrieben.

Wie kommen Sie denn voran bei der weiteren Internationalisierung Ihres Unternehmens?

Fabian Maurer: Wir wachsen hier jedes Jahr ein gutes Stück. Ich darf vielleicht daran erinnern, dass seit 2015 eine Repräsentanz in Singapur sowie Tochterunternehmen in Schweden und Südafrika zur RINGSPANN-Gruppe gehören. Und dass in 2016 unsere italienische Gesellschaft hinzukam. Seit 2017 haben wir außerdem eine Unternehmenstochter in Österreich, und unsere nächsten Schritte auf dem internationalen Parkett stehen sozusagen vor der Tür. Bei der Internationalisierung haben wir sowohl unsere Produktlinien für die Antriebstechnik im Auge als auch unsere Produktbereiche Spanntechnik und Fernbetätigungen, also mechanische Remote-Control-Systeme wie etwa Druck-Zug-Kabel.



Dezember

Lassen Sie uns an dieser Stelle hinter die Kulissen schauen?

Fabian Maurer: Zum 1. Januar 2018 werden wir durch die Übernahme eines norditalienischen Herstellers ein weiteres Mal unsere Industriebremsen-Sparte stärken. Zudem kündigen sich in meinem Kalender bereits die nächsten vielversprechenden Termine mit ausländischen Gesprächspartnern an. Wir halten hier Kurs, denn die Verbesserung der Kundenorientierung durch eine stärkere Vor-Ort-Präsenz ist ja ebenfalls eine feste Zielgröße unserer mittel- und langfristig angelegten Unternehmensstrategie.

Welche Ziele gehören denn noch zu dieser offenbar recht umfassenden Gesamtstrategie?

Fabian Maurer: Unsere Gruppenstrategie ist tatsächlich umfassend und bündelt eine ganze Reihe von Maßnahmen und Zielsetzungen auf unterschiedlichen Ebenen. Einiges klang im Laufe des Gesprächs ja bereits an. Nicht unerwähnt möchte ich aber lassen, dass wir derzeit auch vielfältige Maßnahmen zur Effizienzsteigerung, zur Prozessoptimierung sowie zur strukturellen Modernisierung von Administration und Beschaffungswesen durchführen. Weitere Aktionsfelder

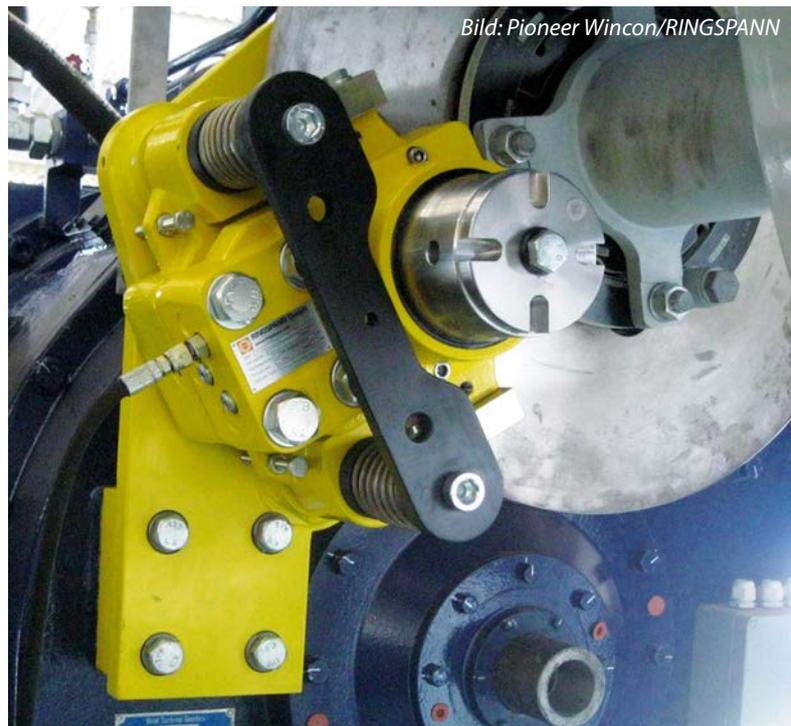


Bild: Pioneer Wincon/RINGSPANN



sind die Weiterentwicklung unserer Branchenmanager, die über Spezial- und Detailwissen zu unseren Zielgruppen und Schlüsselmärkten verfügen, sowie die kontinuierliche Verbesserung der Mitarbeiterqualifikation – etwa mit Hilfe unserer RINGSPANN-Academy. Und nicht zuletzt gehört auch die konsequente Digitalisierung aller Unternehmensprozesse zu unserer Gesamtstrategie.

Die Digitalisierung aller Unternehmensprozesse? Das klingt nach Arbeit ohne Ende ...

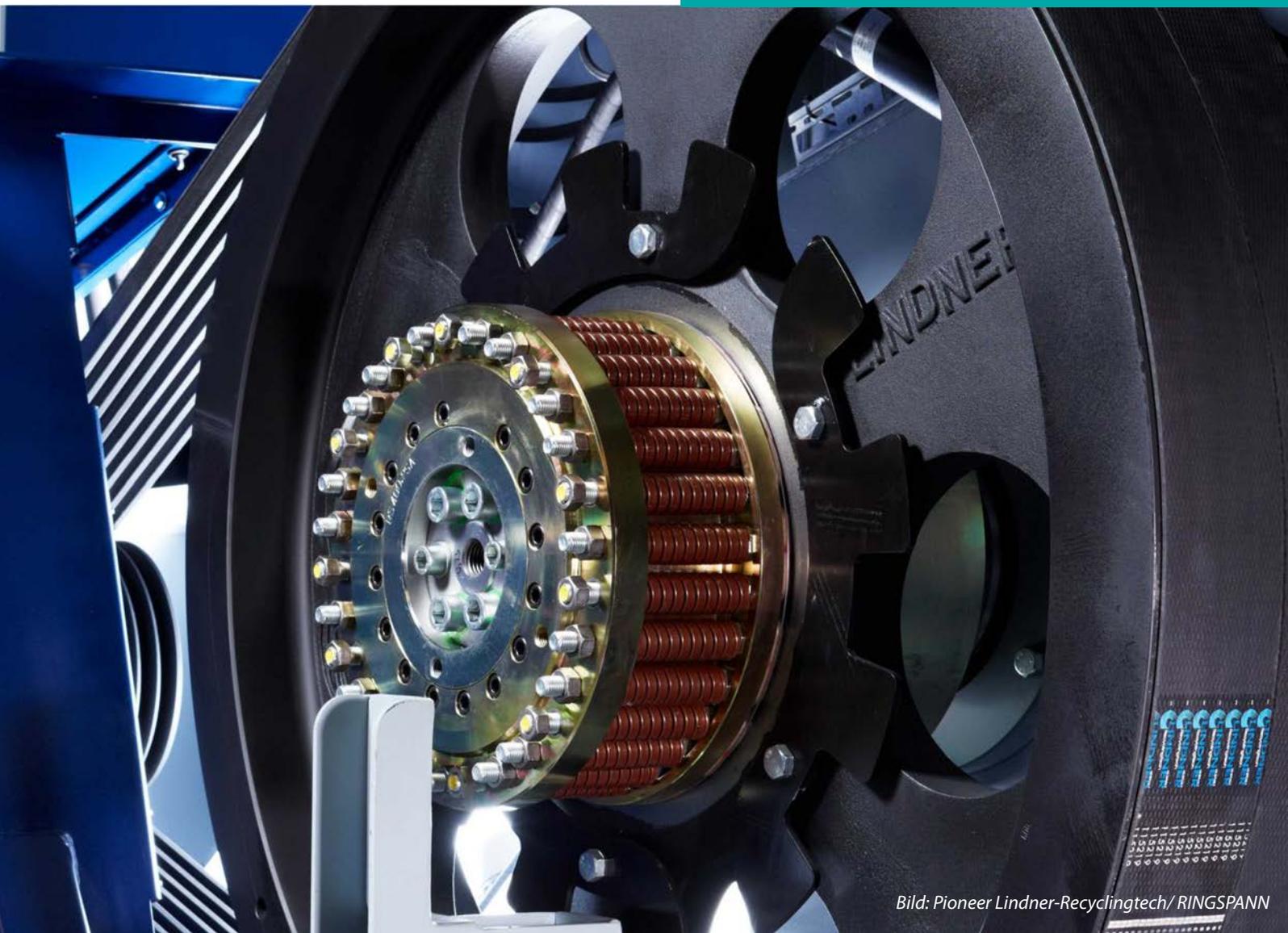
Fabian Maurer: ... das ist es in der Tat, zumal wir darunter nicht nur die unternehmensweite SAP-Einführung und die Integration neuer 3D-CAD- und CRM-Systeme verstehen, sondern auch die weitgehende Digitalisierung von Produktions- und Geschäftsprozesse. Die funktionelle Weiterentwicklung der RINGSPANN-Website mit interaktiven Tools für Einkäufer und Konstrukteure gehört ebenfalls dazu. Bei der Digitalisierung kooperieren wir übrigens sehr eng mit den Spezialisten der CiP-Lernfabrik an der Technischen Universität Darmstadt. Von dort beziehen wir eine ganze Reihe richtungsgebender Impulse.

Welchen Zeitplan haben Sie sich denn für die Umsetzung Ihrer Strategieziele gesetzt?

Fabian Maurer: Die zahlreichen Maßnahmen der Gesamtstrategie wurden bereits 2014 auf kurz- und mittelfristige Einzelprojekte verteilt, von denen wir inzwischen viele erfolgreich abschließen konnten; einige später gestartete Vorhaben laufen noch. Insgesamt liegen wir sehr gut im Zeitplan und wie eingangs erwähnt, haben wir ja mit der Inbetriebnahme unseres neuen Werks in Bad Homburg ein sehr wichtiges Etappenziel bereits umgesetzt. Einige darauf aufbauende Projekte sowie verschiedene längerfristig angelegte Vorhaben werden uns naturgemäß noch eine Weile begleiten. Wir rechnen damit, 2020 den Großteil der Maßnahmen und Zielsetzungen realisiert zu haben. Ich bin aber sicher, dass zu diesem Zeitpunkt längst wieder viele neue Ideen auf unserer To-do-Liste stehen. ■

„Bei der Internationalisierung unserer Unternehmensgruppe haben wir sowohl unsere Produktlinien für die Antriebstechnik im Auge als auch unsere Produktbereiche Spanntechnik und Fernbetätigungen, also mechanische Remote-Control-Systeme wie etwa Druck-Zug-Kabel.“

Geschäftsführer Fabian Maurer



Messen 2018

- Wire • 16. - 20. April
Halle 11, Stand C15
- HANNOVER
MESSE • 23. - 27. April
Halle 22, Stand A50
- AMB • 18. - 22. September
Halle 3, Stand C01
- WindEnergy
Hamburg • 25. - 28. September
Halle B7, Stand 225
- Motek • 08. - 11. Oktober
Halle 8, Stand 8416
- SPS IPC Drives • 27. - 29. November

