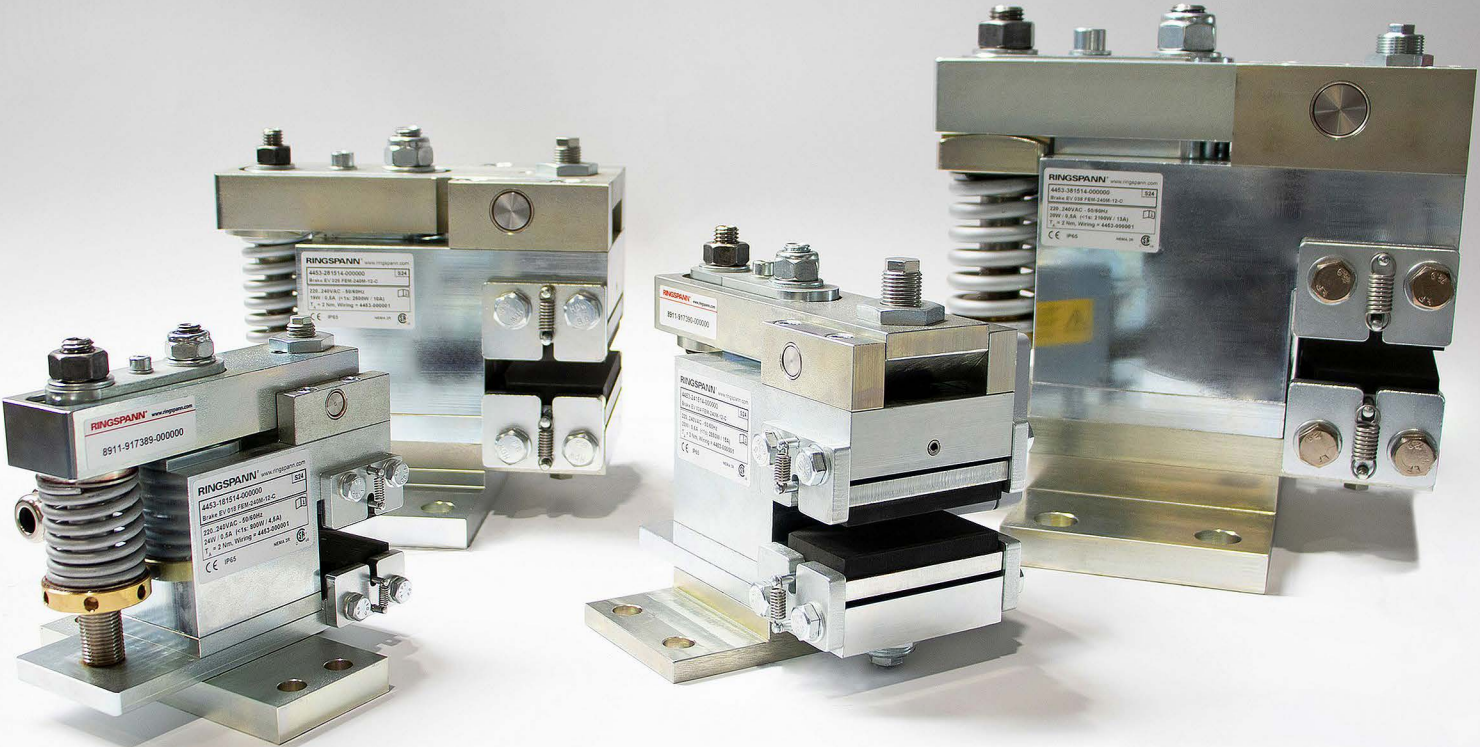


Pressemappe
2021



Januar

Sichere Verbindungen für dynamische Kräfte

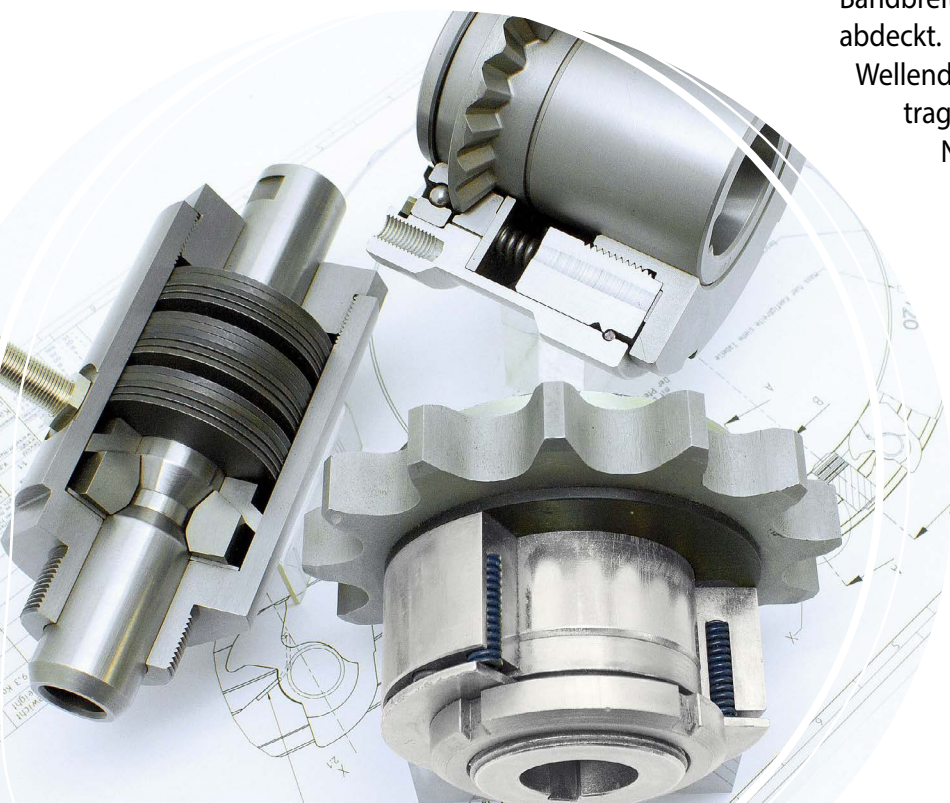
Als Premiumhersteller von Komponenten für die industrielle Antriebstechnik hat RINGSPANN auch für den internationalen Werkzeugmaschinenbau eine Vielzahl innovativer Konstruktionselemente zu bieten. Namhafte Hersteller der Branche beliefert das Unternehmen beispielsweise mit hochwertigen Welle-Nabe-Verbindungen und Überlastkupplungen sowie mit Spannsystemen zum Einbau drehmomentstarker Torquemotoren und kompakten Elektrobrem sen. Lesen Sie hier, welche Komponenten aus dem Portfolio des Unternehmens sich inzwischen zur Standardausrüstung vieler WZM entwickeln.

Wenn sie nach Komponenten für die Antriebsysteme ihrer Maschinen und Fertigungszentren recherchieren, gehört der One-Stop-Shop von RINGSPANN inzwischen zu den bevorzugten Bezugsquellen etlicher

großer Werkzeugmaschinenbauer. „Vorrangig sind es Hersteller von Maschinen und Anlagen für die spangebende und abtragende Metallbearbeitung, die sich von uns mit Welle-Nabe-Verbindungen, Überlastkupplungen, Torquemotor-Spannsystemen und Bremsen ausrüsten lassen, um die Performance und Betriebssicherheit ihrer WZM-Antriebe zu optimieren“, berichtet Produktmanager Marvin Raquet.

Im Bereich der Welle-Nabe-Verbindungen, den Marvin Raquet verantwortet, sind es vor allem die Konus-Spannelemente im RINGSPANN-Portfolio, die immer wieder im Fokus der Werkzeugmaschinenbauer stehen. Diese nach dem Reibschluss-Prinzip arbeitenden Innenspann-Verbindungen zum spielfreien Befestigen und Zentrieren von Naben auf Wellen stehen den WZM-Konstrukteuren in vielen Typen und Varianten zur Verfügung. Als kostengünstige Standardlösung für den Einsatz in Riemenantrieben etabliert haben sich beispielsweise die Spannelemente der Serien RLK 200 und RLK 350. Sie unterscheiden sich in wesentlichen Punkten und lassen bereits erkennen, welche große Bandbreite allein das WNV-Angebot von RINGSPANN abdeckt. Während nämlich die Baureihe RLK 200 für Wellendurchmesser von 20 bis 400 mm und übertragbare Drehmomente von 300 bis 428.500

Nm ausgelegt ist, eignen sich die Elemente der Baureihe RLK 350 für Wellen mit besonders kleinen Durchmessern von 5,0 bis 50 mm und Drehmomente von 7,2 bis 2.200 Nm. Andere WNV-Serien hingegen zeichnen sich durch ihre extrem kompakte Bauform ohne Spannschrauben aus (RLK 300), bieten einen erhöhten Korrosionsschutz (RLK 110 K), eignen sich für sehr dünne Naben (RLK 110) oder übertragen außergewöhnlich hohe Drehmomente bis in den siebenstelligen Bereich (RLK 404).





Direktantriebe sicher montieren

Eine besondere Gruppe im WNV-Portfolio von RINGSPANN bilden die Baureihen RTM 60... und RTM 134... Denn hierbei handelt es sich um Spannsysteme für den Einbau von Torquemotoren in Werkzeugmaschinen, die abgestimmt sind auf verschiedene Montage-Szenarien. Sie eignen sich grundsätzlich für das reibschlüssige Befestigen und Zentrieren der Einbau- und Komplett-Torquemotoren namhafter Hersteller auf Wellen oder Hohlwellen, wobei ihre Konstruktion sich sowohl an den speziellen Anforderungen dieser Direktantriebe orientiert als auch an den dafür verwendeten Maschinenwellen, die oft als dünnwandige Hohlwellen ausgeführt sind. „Zu den herausragenden Eigenschaften unserer Spannsysteme für diese permanentmagnet-erregten Synchron-Servoantriebe zählen vor allem die sichere, spielfreie Übertragung der Drehmomente sowie eine sehr hohe Zentrier- und Rundlaufgenauigkeit“, betont RINGSPANN-Manager Marvin Raquet.

Grenzen setzen bis 140.000 Nm

Neben Welle-Nabe-Verbindungen und Torquemotor-Spannsystemen finden die Werkzeugmaschinenbauer im Portfolio von RINGSPANN eine weitere antriebs-technische Produktgruppe, die geradezu unverzichtbar ist für den zuverlässigen Betrieb der Haupt- und Nebenantriebe hochdynamischer WZM und Bearbeitungszentren: Einbaufertige Überlastkupplungen in zahlreichen Größen und Varianten. Speziell mit den formschlüssigen Durchratsch-, Synchron-, Trenn- und Sperr-Drehmomentbegrenzern der SIKUMAT®-Familie

sowie den reibschlüssigen RIMOSTAT®-Rutschnaben offeriert das Unternehmen eine überaus attraktive Auswahl an leistungsfähigen Überlastsicherungen für WZM-Antriebe und -Spindeln. Über alle Baureihen hinweg eignen sie sich für den Einsatz bei Drehzahlen von 1.000 - 13.000 min⁻¹ und decken Grenzdrehmomente von 0,5 bis 60.000 Nm ab. „Speziell ausgelegt für den Überlastschutz von Schub- und Zugstangen sind zudem unsere bi-direktional wirkenden Kraftbegrenzer, die Ausrastkräfte von 3.600 bis 140.000 Nm aufnehmen können“, ergänzt Marvin Raquet.

Schnelle Beschaffung dank One-Stop-Shop

Da sich der gesamte One-Stop-Shop von RINGSPANN am Cross-Selling-Gedanken ausrichtet, erhalten Konstrukteure und Einkäufer der WZM-Branche hier viele antriebstechnische Komponenten aus einer Hand. „Wann immer es darum geht, die Wellen und Achsen hochdynamischer Antriebe von Werkzeugmaschinen sicher zu befestigen, kontrolliert abzubremesen, zuverlässig vor Überlast zu schützen und gleichzeitig den Aufwand für die Montage zu reduzieren, kann unser One-Stop-Shop den Kunden als zentrale Beschaffungs- und Informationsplattform dienen“, sagt RINGSPANN-Manager Marvin Raquet. <<



Immer mehr Standardlösungen online abrufbar

Mit großer Zielstrebigkeit treibt RINGSPANN seine Produktoffensive auf dem Gebiet der Wellenkupplungen voran. Sie ist zentraler Bestandteil der international angelegten One-Stop-Shop-Strategie des Unternehmens und befeuert auch das Wachstum der Auswahl an kurzfristig lieferbaren Standardkupplungen, die über den Webshop bestellt werden können. Konstrukteure und Beschaffer finden hier inzwischen ein beachtliches Sortiment von starren, drehstarrten und drehelastischen Wellenkupplungen für die Realisierung leistungsfähiger Antriebsstränge.

Auf dem Weg zum global präsenten One-Stop-Supplier für hochwertige Komponenten der Antriebstechnik gehören die Digitalisierung und die Internationalisierung zu den wichtigsten Impulsgebern für RINGSPANN. Vor diesem Hintergrund misst das deutsche Unternehmen dem konsequenten Ausbau seiner Internet-Plattform große Bedeutung zu. Wann immer es daher neue Produkte in sein Sortiment aufnimmt, halten diese auch Einzug in das wachsende Angebot des RINGSPANN-Webshops. Aktuell besonders dynamisch entwickelt sich hierbei das Portfolio der starren, drehstarrten und drehelastischen Wellenkupplungen. Es wurde in den letzten Wochen und Monaten durch zahlreiche weitere Baureihen erweitert, die sich ab sofort nun auch direkt über den Webshop auswählen und bestellen lassen. Vorrangig handelt es sich bei den Online-Neuheiten um weitere Klauenkupplungen, Zahnkupplungen, Bolzenkupplungen und Flanschkupplungen – allesamt also solche Wellenkupplungen, die als Standardlösungen ein sehr großes Spektrum antriebstechnischer Anwendungen im Anlagen- und Maschinenbau abdecken.

Starr oder drehstarr kuppeln

Die neu im RINGSPANN-Webshop erscheinenden Tru-Line Flanschkupplungen der Baureihe RFK ... TBO zählen zur Gruppe der starren Wellenkupplungen und eignen sich zur Herstellung spielfreier Konus-Spannverbindungen. Sie haben ein kompaktes Design und punkten mit kurzen axialen Ausrückwegen, weshalb sie sich beispielsweise für den Einsatz in Antriebsaggregaten oder Bandantrieben mit beengten Platzverhältnissen empfehlen. Überaus kompakt bauen auch die drei neu im Webshop verfügbaren Zahnkupplungen der Baureihen RDZ ... DTO, RDZ ... DFO und RDZ ... EEO. Hierbei handelt es sich um drehstarre Wellenkupplungen. Je nach Bauform können sie Drehmomente von bis zu 391.500 Nm ohne nennenswerten Drehwinkelversatz übertragen und sowohl axialen und radialen als auch winkligen Wellenversatz ausgleichen. Die RINGSPANN-Baureihen RDZ ... DTO und RDZ ... DFO sind primär für Anwendungen in der Schwerindustrie und Montantechnik sowie in Pumpen, Förderbändern und Ventilatoren ausgelegt. Die als Stahl-Polyamid-Kombination konstruierten Wellenkupplungen RDZ ... EEO hingegen zeichnen sich durch geringes Gewicht aus und eignen sich für fluidtechnische Applikationen (Hydraulik, Pumpen) bei Temperaturen von -25° C bis 100° C.

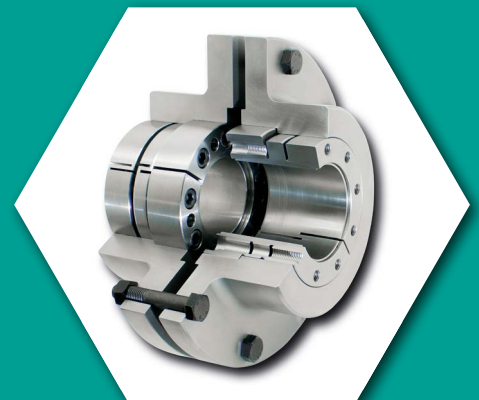
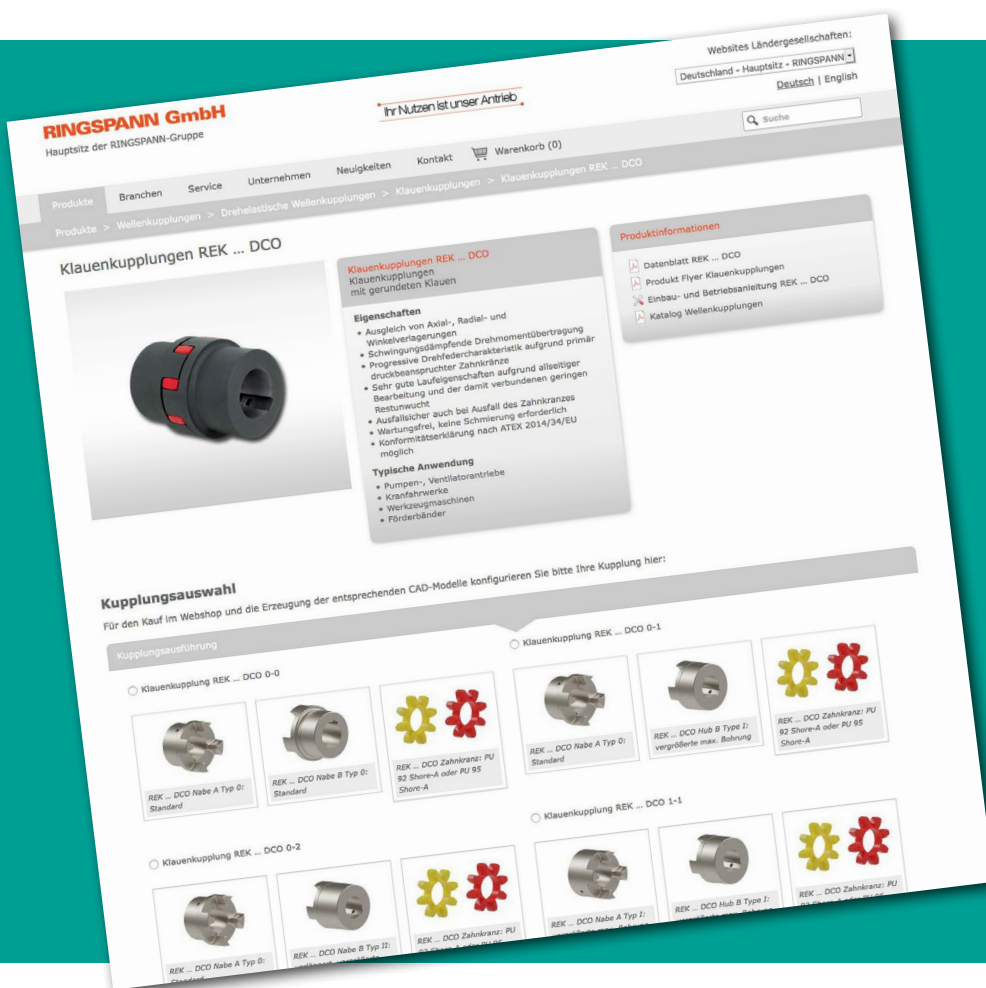
Drehelastisch und wartungsfrei

Die größte Ausweitung erfuhr der RINGSPANN-Webshop in der Kategorie der drehelastischen Wellenkupplungen für die schwingungsdämpfende Drehmoment-Übertragung. Hier wuchs die online verfügbare Auswahl um die vier Klauenkupplungs-Baureihen REK ... DCO, REK ... DGO, REK ... DHO und REK ... DGZ sowie um die Bolzenkupplungs-Serie REB ... DCO. Die Klauenkupplungen benötigen keine Schmierung und

können bei Bedarf mit einer Konformitätserklärung nach ATEX 2014/34/EU ausgeliefert werden. Sie haben je nach Bauart gerundete Klauen (DCO), gekapselte Elastomer-Elemente (DGO), gekapselte Elastomer-Elemente und zweiteilige Naben (DHO) oder gekapselte Elastomer-Elemente und Zwischenstücke (DGZ). Typische Anwendungen für diese Wellenkupplungen sind die Antriebssysteme von Pumpen, Ventilatoren, Kranfahrwerken, Werkzeugmaschinen und Förderbändern. Bezüglich der übertragbaren Nenndrehmomente decken sie – je nach Ausführung – eine Spanne von 34 bis 169.000 Nm ab. Ausgelegt für Wellen-Anwendungen mit weitaus größeren Drehmomenten von bis zu 1.299.500 Nm sind die Bolzenkupplungen REB ... DCO im RINGSPANN-Sortiment, die nun ebenfalls über den Webshop bestellt werden können.

Alle relevanten Bauarten

Mit seinem aktuellen Gesamtprogramm von 22 Wellenkupplungs-Bauarten, die nahezu alle derzeit im Maschinen- und Anlagenbau relevanten Typen repräsentieren, eröffnet RINGSPANN den Konstrukteuren, Produktentwicklern und Ingenieuren große Freiräume für die Realisierung starrer, drehstarrer oder drehelastischer Verbindungen zwischen Wellen, Getrieben, Motoren und Maschinen. Der Webshop des Unternehmens deckt durch die jüngsten Erweiterungen inzwischen einen Großteil dieses Portfolios ab. Zusätzlich stehen hier Kataloge, Datenblätter, Betriebsanleitungen und die 3D CAD-Daten zum kostenfreien Download zur Verfügung. <<



Innovative Spannsysteme für die Verz

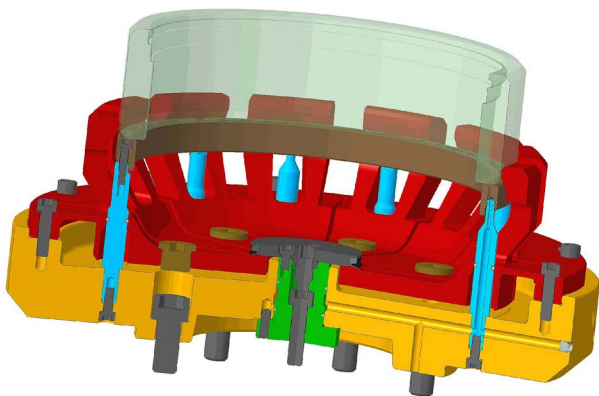
Präzisionsspannzeuge für die Komplettbearbeitung dünnwandiger Leichtbauteile und hochgenaue Innenspannsysteme für den Einsatz in der Verzahnungstechnik – unter anderem damit hat RINGSPANN in jüngster Vergangenheit seine Position als OEM-Ausrüster der Werkzeugmaschinen-Hersteller gefestigt. Jetzt überrascht das deutsche Unternehmen die Branche mit einer weiteren Innovation: Leistungsfähige Membran- und Kegelhülsen-Spannsysteme, die speziell abgestimmt sind auf die Anforderungen des aktuell sehr gefragten Wälzschäl-Verfahrens (Power Skiving) zur Fertigung hochpräziser Außen- und Innenverzahnungen.

Als Alternative zum Wälzfräsen, Wälzstoßen und Räumen steht das Wälzschälen in der Verzahnungstechnik wieder hoch im Kurs. Insbesondere steigende Qualitäts- und Produktivitätsansprüche im Getriebebau lassen das Interesse der WZM-Hersteller und E-Drive-Produzenten an dem vor über 100 Jahren entwickelten Fertigungsprinzip neu aufleben. Der Grund: Das Verfahren erfüllt nicht nur hohe Maßstäbe an Präzision und Genauigkeit, sondern erweist sich auch an-

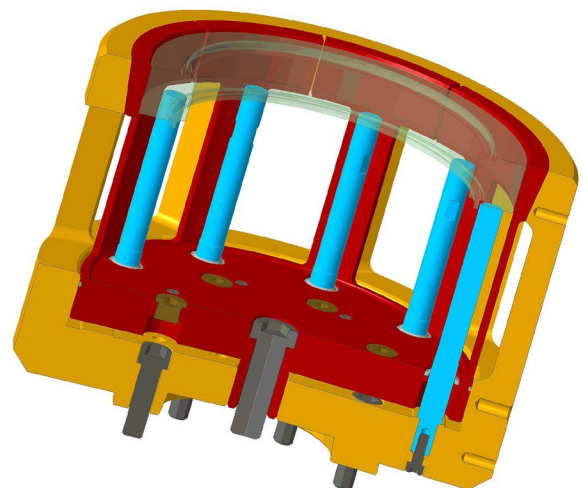
gesichts wachsender Anforderungen an die Losgrößen-Flexibilität in der Serienproduktion als überaus wirtschaftliche Methode zur spangebenden Weich- und Hartbearbeitung von Innen- und Außenverzahnungen. Hinzu kommt, dass Innovationssprünge in Steuerungstechnik, Hochleistungserspannung und Maschinenstatik den Einzug des Wälzschälens in die Fertigungsprozesse der Getriebebauer und Zahnrad-Zulieferer befeuern. Während andere Verfahren der Verzahnungstechnik auf Sondermaschinen genutzt werden müssen, lässt sich das Wälzschälen (Power Skiving) im Rahmen der Komplettbearbeitung in modernen 5-Achs-Zentren anwenden. Genauigkeitsverluste durch Mehrfachspannungen lassen sich dabei ebenso reduzieren wie die Bearbeitungs- und Rüstzeiten.

Verformungsfrei Spannen

Die vielen Vorzüge des Wälzschälens können in der Praxis der Verzahnungstechnik allerdings nur voll durchschlagen, wenn dafür geeignete Spannsysteme auf den Maschinen zum Einsatz kommen. Denn charakteristisch für das Power Skiving ist eine genau positionierte Schrägstellung zwischen den angetriebenen Werkstück- und Werkzeugachsen (Achskreuzwinkel) sowie die Synchronisation beider Drehzahlen. Die Anstellung des Werkzeugs mit definiertem axialen



Membran-Spannsystem



Kegelhülsen-Spannsystem

Verzahnungstechnik

Vorschub und die Drehzahlkoppelung von Werkstück und Werkzeug ergibt eine Relativbewegung, mit der der Freiraum zwischen den Zähnen in das Material geschält wird. Damit dies störungsfrei und mit sehr kurzer Bearbeitungszeit (bis zu 50 Prozent schneller als beim Wälzstoßen) erfolgen kann, müssen die hierbei verwendeten Spannsysteme für hohe Drehzahlen gewuchtet sein und eine problemlose Späneabfuhr garantieren.

Exakt abgestimmt auf diese Anforderungen sind die für das Wälzschälverfahren weiterentwickelten Membran- und Kegelhülsen-Spannsysteme von RINGSPANN. Sie sind insbesondere prädestiniert für das Innenverzahnung dünner Werkstücke, die sich bei der Bearbeitung auf keinen Fall verformen dürfen – also etwa von gewichtsoptimierten Zahnringen für Planetengetriebe. In dieser Anwendung verdrängen sie beispielsweise konventionelle Backen-Spannzeuge.

Offen für die sichere Späneabfuhr

„Beide Ausführungen der Wälzschäl-Spannsysteme von RINGSPANN basieren auf grundlegenden Funktionsprinzipien, die sich in der Verzahnungstechnik seit vielen Jahren bewähren“, sagt Volker Schlautmann, Leiter des Kundenteams Spannzeuge und Welle-Nabe-Verbindungen des Unternehmens. Typisch für ihr Design ist eine relativ offene Bauweise, die eine zügige Späneabfuhr ermöglicht. Kennzeichnend für die Membran-Spannsysteme sind eine kurze Gesamtlänge und eine sehr gleichmäßige Einleitung der Spannkraft am Werkstück. Außerdem bieten sie die Möglichkeit, auf kürzesten Spannflächen zu spannen. Die entscheidenden Merkmale der Kegelhülsen-

Spannzeuge sind hingegen die große Einspanntiefe sowie die sehr hohe Steifigkeit. In beiden Fällen erfolgt der Kraftschluss über werkstückumschließende Spannelemente, die sich beim Umrüsten schnell und einfach tauschen lassen. Beide Ausführungen liefert RINGSPANN einsatzfertig gewuchtet und bei Bedarf auch mit Luftanlagekontrolle.

Mehr Benefit im Prozess

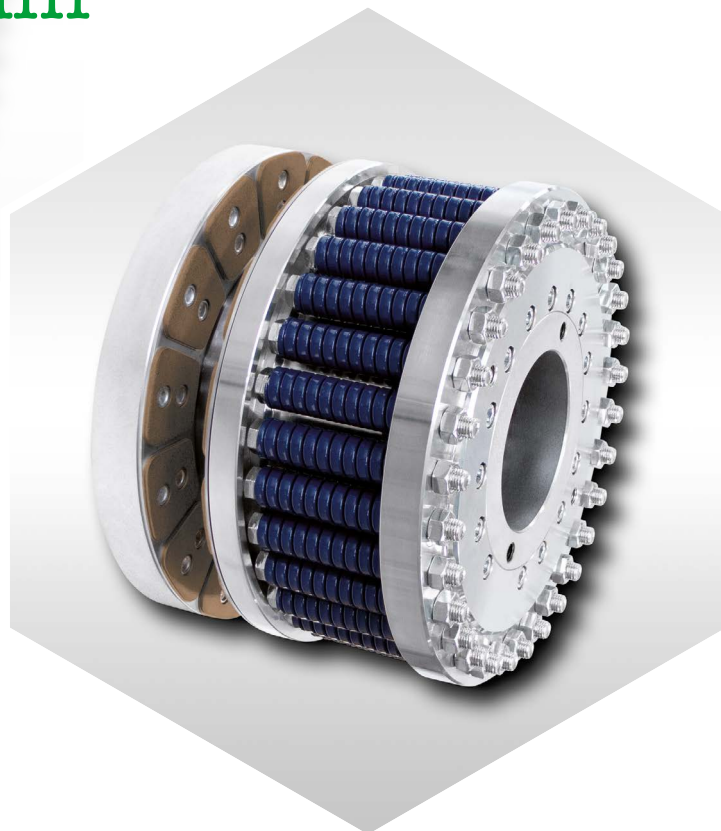
Vor allem der E-Mobility-Boom lässt die Nachfrage nach Planetengetrieben massiv steigen. Das führt derzeit zu einem wachsenden Bedarf an Innenverzahnungen, die sich im Wälzschälverfahren sehr effizient fertigen lassen. Der Einsatz der Membran- und Kegelhülsen-Spannsysteme von RINGSPANN kann sowohl die Zahnrad-Zulieferer als auch die Getriebebauer dabei unterstützen, die Produktivitäts- und Flexibilitätsvorteile dieses Verfahrens voll auszuschöpfen. Werkzeugmaschinen-Hersteller hingegen, die das Wälzschälverfahren als Bestandteil der mehrachsigen Komplettbearbeitung anbieten, können ihren Kunden die RINGSPANN-Spannsysteme als zusätzlichen Benefit im Rahmen der Prozessintegration offerieren. <<



Kundenspezifisch erweitertes Leistungsspektrum

Hocheffiziente Riemen- und Direktantriebe sorgen in den stationären Abfallschreddern von Lindner Recyclingtech für die kraftvolle Rotation von Schneidwellen und Messerleisten. Um hierbei zu verhindern, dass plötzlich auftretende Überlasten auf die Antriebselemente durchschlagen, setzen die Konstrukteure des österreichischen Anlagenbauers schon seit Jahren auf die Rutschnaben der Baureihe RSHD von RINGSPANN. In jüngster Zeit haben beide Unternehmen nun ihre Zusammenarbeit soweit intensiviert, dass immer häufiger einbaufertige Systemeinheiten aus Rutschnabe und Keilriemenscheibe in die Schredder-Montage einfließen – vormontiert und bereits auf das richtige Drehmoment eingestellt.

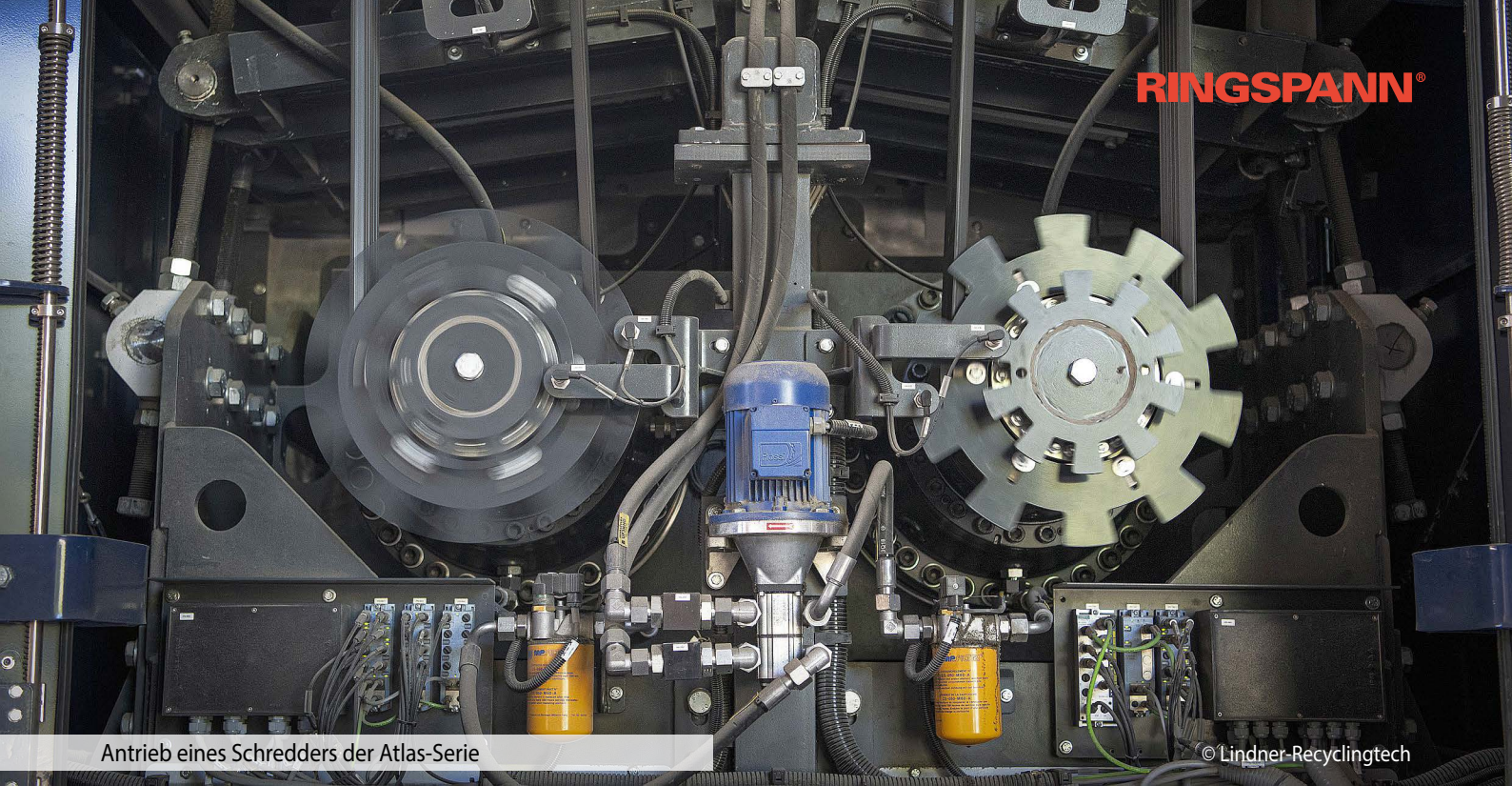
Weltweit bewähren sich die Abfallschredder von Lindner Recyclingtech in den Zerkleinerungslinien von Entsorgungs- und Aufbereitungsbetrieben. Dabei gehört es seit dem Gründungsjahr 1948 zum Qualitätsversprechen des Unternehmens, für die Herstellung der Maschinen nur hochwertige und langlebige Aggregate und Komponenten zu verwenden. Dies schließt auch mit ein, dass man sich im Beschaffungswesen ausgesuchten Zulieferern anvertraut, die sich den eigenen Qualitäts- und Innovationsstandards anschließen. Auf dem Gebiet der Antriebstechnik zählen deshalb das deutsche Unternehmen RINGSPANN und seine Tochtergesellschaft RINGSPANN Austria zu den bevorzugten Ausrüstern. Seit etlichen Jahren bereits leisten sie mit den Rutschnaben der Baureihe RSHD einen elementaren Beitrag für die Überlastsicherung der Antriebsstränge zahlreicher stationärer Schredder des österreichischen Herstellers. „Aktuell statten wir sowohl zahlreiche Universal- und Nachzerkleinerer als auch unsere neuen Vorzerkleinerer der Atlas-Serie mit



diesen Schwerlast-Rutschnaben von RINGSPANN aus. Mit hoher Zuverlässigkeit senken wir damit nicht nur das Schadens- und Ausfallrisiko der hier eingesetzten Riemen- und Getriebeantriebe, sondern minimieren auch den Aufwand für deren Instandhaltung. Beides korrespondiert mit unserer doppelten Zielsetzung, einerseits die Betriebssicherheit und Verfügbarkeit unserer Schredder zu maximieren und andererseits die MRO-Kosten unserer Kunden zu reduzieren“, erläutert Peter Weingartner, Chief Technology Officer bei Lindner.

Überlastschutz der Premiumklasse

Die Schwerlast-Rutschnaben der RINGSPANN-Baureihe RSHD gehören zur Kategorie der Hochleistungs-Überlastkupplungen und setzen im Marktsegment der reibschlüssigen Drehmomentbegrenzer derzeit international Maßstäbe. Sie sind nur mit erstklassigen Bauteilen ausgestattet und punkten mit einer hohen



Antrieb eines Schredders der Atlas-Serie

© Lindner-Recyclingtech

Trockenlauf-Stabilität bei hohen Einsatztemperaturen. Ihre Naben, Federträger und Anpressringe bestehen aus Baustahl, Vergütungsstahl und Sphäroguss, und alle außen liegenden Oberflächen weisen eine Korrosionsschutz-Beschichtung auf.

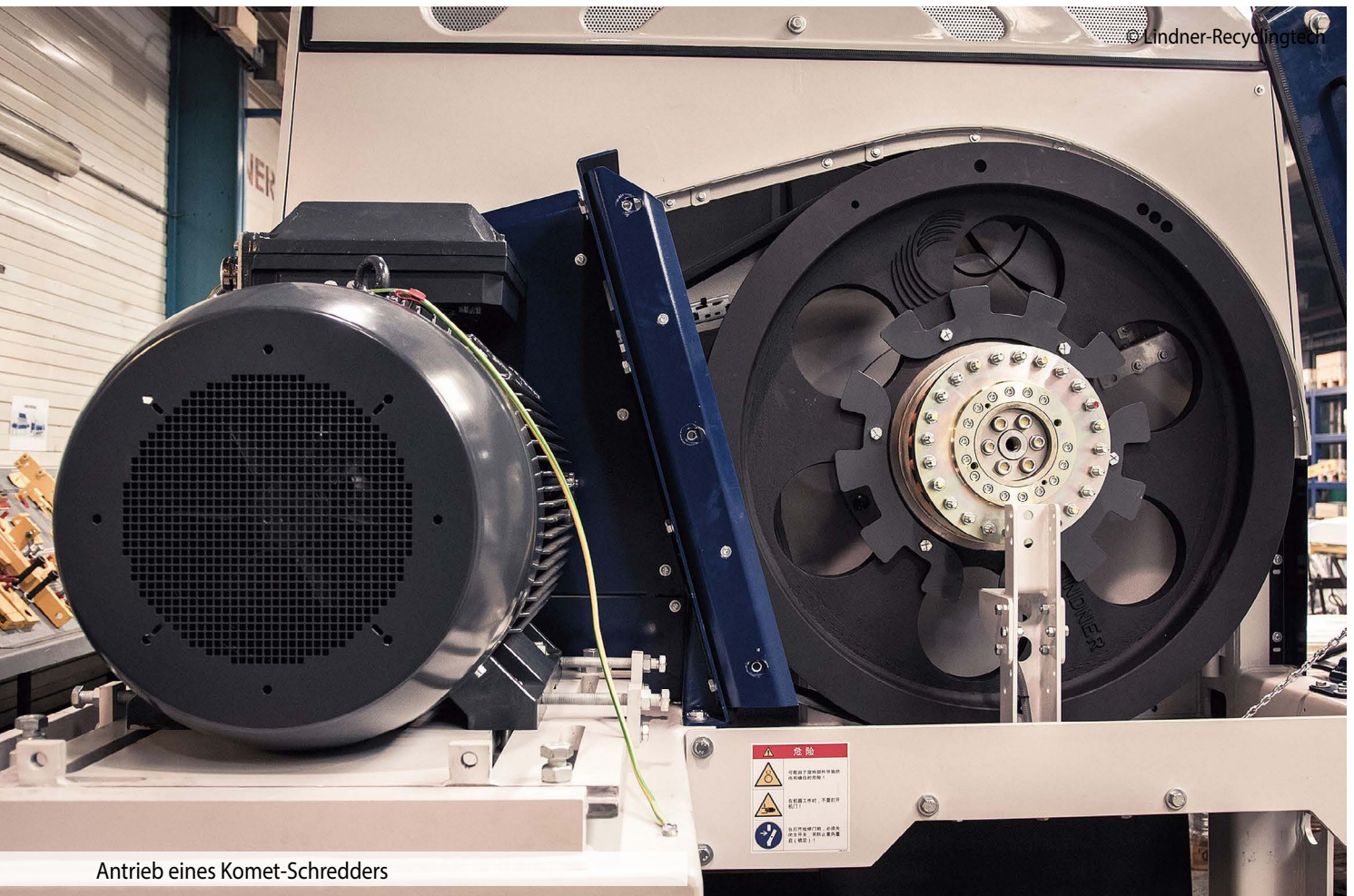
Die Konstruktion der RSHDs nach dem RIMOSTAT®-Prinzip des Bad Homburger Herstellers bietet den entscheidenden Pluspunkt, dass hier nicht Tellerfedern, sondern ISO-Schraubenfedern die Anpresskraft auf die Reibbeläge erzeugen. Und zwar mit linearer, flacher Kennlinie, weshalb selbst ein Verschleiß des Reibbelags kaum Auswirkung hat auf einen Abfall des Rutschdrehmoments – des wichtigsten Kennwertes einer Rutschnabe. Da die RSHDs von RINGSPANN zudem über Hochleistungs-Reibbeläge aus einem nickelfreien Sinterwerkstoff verfügen, lassen sich ihre konstruktiven Vorteile bis weit in den oberen Schwerlastbereich hinein ausschöpfen. Markus Berger, der Geschäftsführer von RINGSPANN Austria, betont: „Mit unseren RSHDs bieten wir Anlagen- und Maschinenbauern eine Überlastsicherung der Premiumklasse, mit der sie die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Schwerlast-Aggregate deutlich stärken können. Vielerorts bewährt sie sich beispielsweise in den Antriebssystemen von Bau- und Landmaschinen, Förderbandanlagen, Kraftwerken oder eben Zerkleinerungsmühlen.“

Die Maschinenbau-Konstrukteure von Lindner begleitet Markus Berger bereits seit geraumer Zeit bei ihrer Entwicklungs- und Optimierungsarbeit. Er hat sich tief eingedacht in die Materie der Schreddertechnik und

unterstützt den österreichischen Hersteller aktiv bei der treffsicheren Auswahl der richtigen Rutschnaben für die verschiedenen Antriebssysteme der Vor-, Universal- und Nachzerkleinerer. Derzeit sind es vorrangig drei Typen der RSHD-Baureihe von RINGSPANN, die in den Keilriemen- und Direktantrieben der Schredder zum Einsatz kommen: Die beiden Grundausführungen RSHD 400 und RSHD 500 mit maximalen Rutschdrehmomenten von 24.000 Nm und 50.000 Nm sowie die RSHD 310, die als Sondergröße maximale Rutschdrehmomente von 10.000 Nm realisiert. Insgesamt offeriert RINGSPANN die Schwerlast-Rutschnabe in sechs Standardtypen. Dabei hat die kleinste RSHD einen Durchmesser von 205 mm und deckt bei Drehzahlen von bis zu 2.700 min⁻¹ Rutschdrehmomente von 600 bis 3.000 Nm ab. Die größte Ausführung hingegen weist einen Durchmesser von 600 mm auf und lässt sich bei Drehzahlen von bis zu 1.000 min⁻¹ für Rutschdrehmomente von 10.000 bis 68.000 Nm einsetzen.

Vertrauensvolle Vormontage

Da diese Rutschnaben nach dem RIMOSTAT®-Prinzip von RINGSPANN ausgeführt sind, hat der Anwender bei allen Baugrößen die Möglichkeit, das geforderte Rutschdrehmoment recht einfach durch die Aktivierung bzw. Deaktivierung kompletter Federn einzustellen. Er muss also nicht jede einzelne Federvorspannung justieren und spart daher viel Zeit. Die Schredder-Spezialisten von Lindner allerdings brauchen sich darum überhaupt nicht mehr zu kümmern.



Antrieb eines Komet-Schredders

Denn sie erhalten die meisten Schwerlast-Rutschnaben inzwischen in Spezial-Ausführungen mit werkseitig voreingestellten Drehmomenten. Peter Weingartner erklärt dazu: „Dieser zusätzliche Service ist Teil des erweiterten Leistungskataloges, den RINGSPANN derzeit für uns abdeckt. Er ist Ausdruck unserer überaus vertrauensvollen Partnerschaft, die sich im Laufe der letzten Jahre entwickelt hat – und tangiert mitunter wichtige Prozessstufen unseres Engineerings.“

Was mit diesem Fingerzeig auf das Engineering konkret gemeint ist, ergibt sich aus dem direkten Zusammenhang zwischen dem Drehmoment der Rutschnabe und der Einbausituation: Eine präzise Voreinstellung des Drehmoments ist für die RINGSPANN-Techniker nämlich nur dann sinnvoll machbar, wenn sie die physikalisch-kinematischen Voraussetzungen der konstruktiven Umgebung und des Anbauteils kennen. Vor diesem Hintergrund entschied sich der Kärntner Maschinenbauer dafür, einen Vorschlag seines deut-

schen Zulieferers anzunehmen, der sich inzwischen als ideale Win-Win-Lösung entpuppt hat: Die routinemäßige Bereitstellung vormontierter Systemeinheiten aus Keilriemenscheiben und RSHD-Rutschnaben mit bereits richtig voreingestellten Rutschdrehmomenten. Diese kompletten Baugruppen liefert RINGSPANN bedarfsorientiert in die Montage von Lindner, wo sie an die Antriebssysteme der jeweiligen Schredder angedockt werden. „Prozesstechnisch betrachtet, profitieren wir dadurch in doppelter Hinsicht. Erstens, weil wir unseren Aufwand für die Drehmoment-Justierung der Rutschnaben erheblich senken; und zweitens, weil wir uns die interne Montage der Riemenscheiben auf die Rutschnaben der Antriebe ersparen“, erklärt Peter Weingartner.

Von der Komponente zum System

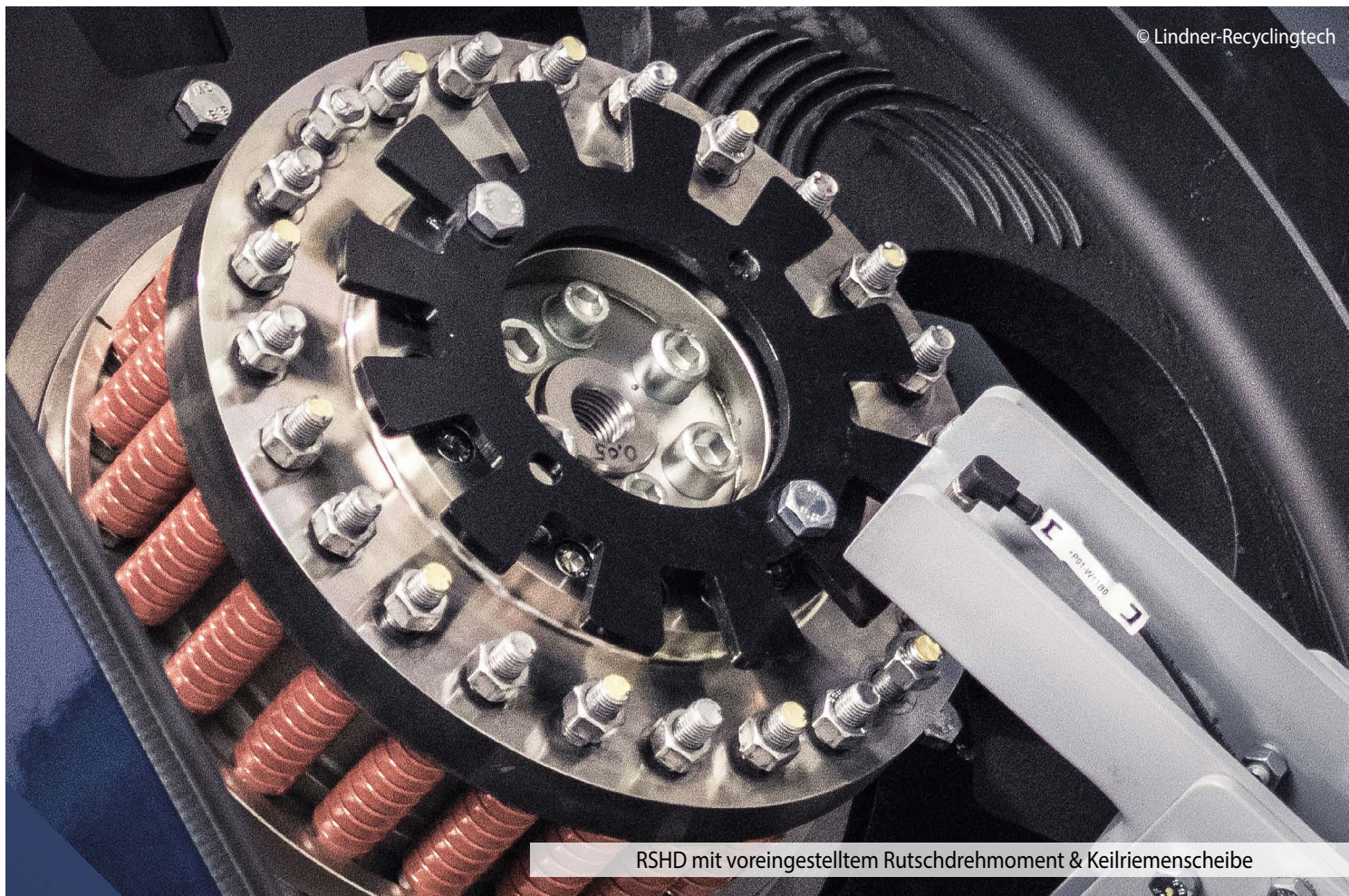
Durch die Übernahme der Baugruppen-Verantwortung und der damit einhergehenden Engineering-

Leistungen hat RINGSPANN in diesem Fall den Wandel vom Komponenten-Zulieferer zum Systemlieferanten vollzogen. Als treibende Kräfte auf dem Weg dorthin haben sich – neben der rein geografischen Nähe der österreichischen Unternehmenstochter zum Kunden – vor allem die hohe Beratungskompetenz und die Flexibilität bei der Umsetzung von Sonderwünschen erwiesen. Für Markus Berger zeigt sich am Beispiel Lindner einmal mehr, „dass RINGSPANN über die hohe Qualität seiner antriebstechnischen Komponenten hinaus auch durch den Transfer von Technologie- und Engineering-Knowhow punkten kann, um so die Wettbewerbsfähigkeit seiner Kunden mit zusätzlichen Benefits zu stärken.“ Dabei sind viele dieser Added Value-Faktoren im RINGSPANN-Portfolio bereits fest verankert. Allein im Fall der Rutschnaben-Baureihe RSHD bietet das Unternehmen – ganz im Sinne seiner One-Stop-Shop-Strategie – eine Vielzahl kundenorientierter Zusatzleistungen: Von der Realisierung spezieller Bauformen über die Bereitstellung kompletter Smart Solutions (z.B. Rutschnabe plus Ausgleichskupplung) bis hin zur beschriebenen Vormontage antriebstechnischer Baugruppen.

Potenziale der Zusammenarbeit

Ob Schredder, Baumaschinen oder Förderanlagen – Überlastschäden an den Antriebsaggregaten können sich rasch zu einem kostspieligen Ärgernis ausweiten. Reparaturen oder zu kurze Wartungsintervalle verschlingen hier schnell hohe Beträge. Der kostensenkende Beitrag von Schwerlast-Rutschnaben wie den RSHD von RINGSPANN kann daher nicht hoch genug eingeschätzt werden. Darüber hinaus dokumentiert das Beispiel der intensiven Zusammenarbeit zwischen dem deutschen One-Stop-Supplier und seinem Kunden in Österreich: Sobald der Zulieferer in der Lage ist, zusätzliche Engineering- oder Montageleistungen abzudecken, ergeben sich für den Maschinenbauer neben den technologischen Vorteilen rasch auch weitere Möglichkeiten der Prozessoptimierung. <<

Markus Berger
Geschäftsführer von
RINGSPANN Austria



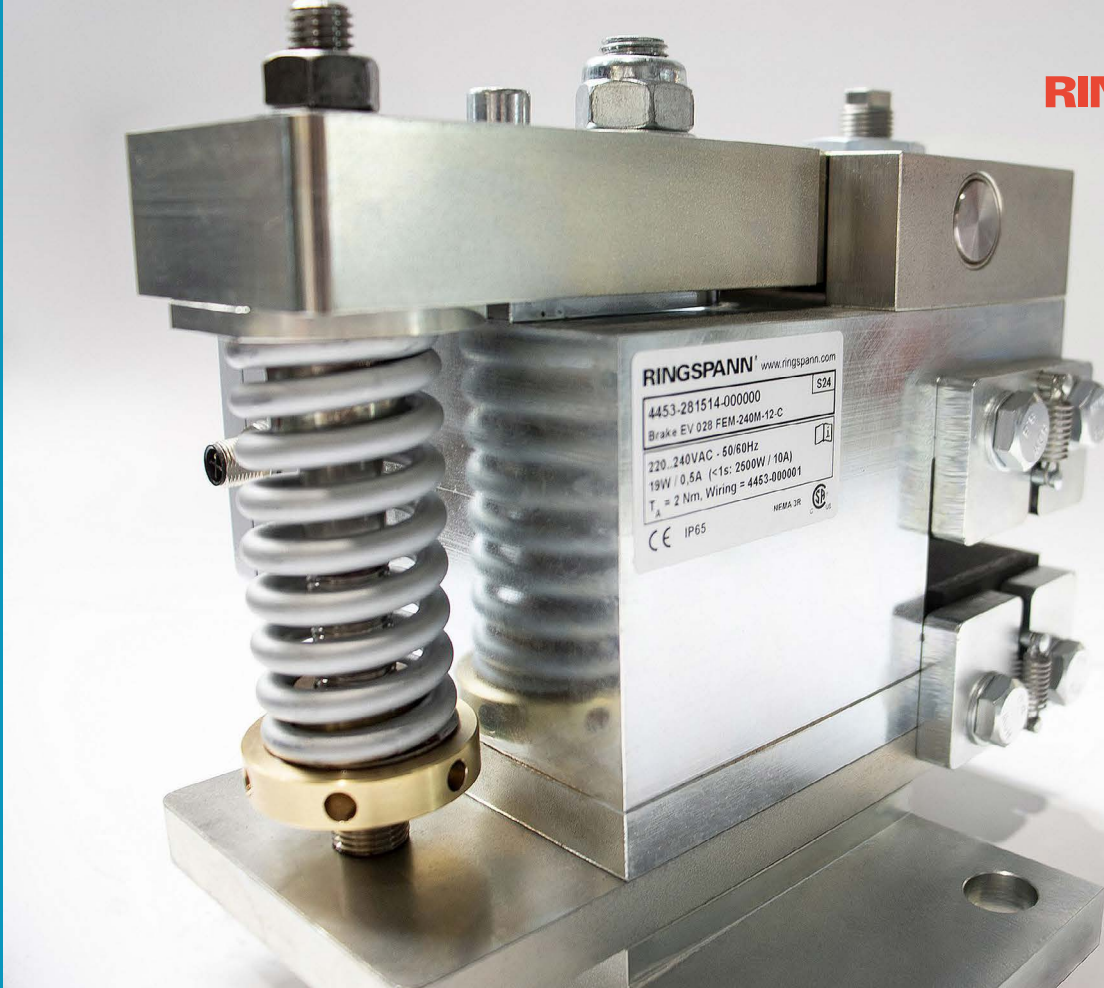
© Lindner-Recyclingtech

RSHD mit voreingestelltem Rutschdrehmoment & Keilriemenscheibe

Neue Perspektiven dank optimierter E-Brake-Serie

Der One-Stop-Supplier RINGSPANN hat die Auswahl seiner elektromagnetischen Scheibenbremsen der Baureihe EV/EH um mehrere Funktionen und Features ergänzt. Damit stoßen diese kompakten Lösungen für das sichere Stoppen, Regeln und Halten rotierender Achsen und Wellen in viele Anwendungsgebiete vor, die bislang als Domänen pneumatischer und hydraulischer Bremszangen galten. Insbesondere den Konstrukteuren von Antriebssystemen für Werkzeugmaschinen, Montageanlagen, Fahrgeschäften und sogar Offshore-Aggregaten bieten sich mit den Neuerungen der Bremsenserie EV/EH weitere Möglichkeiten der Leistungssteigerung und Einsatzoptimierung.





Viele Maschinen- und Anlagenbauer setzen bei der Realisierung ihrer Antriebssysteme inzwischen auf den Einsatz elektromagnetischer Scheibenbremsen. Diese elektronisch angesteuerten E-Brakes punkten sowohl mit Funktionalität und Energieeffizienz als auch mit kompakten Baugrößen und geringem Gewicht. Vor allem Produzenten, die – nicht zuletzt wegen des hohen Installations- und Wartungsaufwandes – auf hydraulische oder pneumatische Bremssysteme verzichten wollen, bietet sich damit eine sinnvolle Alternative. In seiner Doppelrolle als Hersteller und Zulieferer hochwertiger Komponenten der industriellen Antriebstechnik hat RINGSPANN schon früh auf diesen Trend reagiert und mehrere Baureihen elektromagnetischer Scheibenbremsen in sein Portfolio aufgenommen. Einer besonders dynamischen Weiterentwicklung unterliegt dabei die Baureihe EV/EH. Sie besteht mittlerweile aus vier Basisgrößen (018, 024, 028, 038) für die parallele (V) oder rechtwinkelige (H) Montage an Standard-Bremsscheiben mit Durchmessern von 125 mm bis 900 mm. Alle Ausführungen verfügen über eine manuelle Verschleißnachstellung und sind in den zwei Varianten FEM (federbetätigt-elektromagnetisch gelüftet) und EFM (elektromagnetisch betätigt-feder gelüftet) erhältlich. In den letzten Wochen haben die Ingenieure des Unternehmens nun derart viele Opti-

mierungen und Erweiterungen an diesen E-Brakes vorgenommen, dass sich für deren Einsatz eine Vielzahl neuer Perspektiven auftut. „Bei der Umsetzung dieser Detailinnovationen haben wir uns konsequent an den Anforderungen des Marktes und den Wünschen unserer Kunden orientiert. Davon profitieren nun auch zahlreiche Anwender, die den Einsatz von E-Brakes bis dato noch nicht in Erwägung gezogen haben“, betont Franz Eisele, der bei RINGSPANN die Sparte Bremsen und Kupplungen leitet.

Flexibilität in punkto Betriebsspannung

Die Neuerungen und Optimierungen in der Baureihe EV/EH von RINGSPANN berühren sowohl die interne Elektronik und Elektrotechnik der elektromagnetischen Bremsen als auch die Aspekte Leistung, Standzeit und Bedienung. Dabei ergeben sich allein durch die Tatsache, dass die E-Brakes jetzt für Netzspannungen bis 480 VAC nutzbar sind, weitreichende Vorteile für ihren flexiblen Einsatz rund um den Globus. Parallel dazu wurde die Performance aller 230 VAC-Ausführungen so deutlich erhöht, dass sie in Leistungsbereiche vordringen, die vorrangig den bisherigen 415 VAC-Bremsen vorbehalten waren. Was dies konkret bedeutet, veranschaulicht Franz Eisele anhand eines

Juni

Beispiels: „Die Klemmkräfte der 230 VAC-Bremsen der dritten Baugröße EH 028/EV 028 erhöhen sich auf diese Weise von 7.000 N auf 10.000 N.“ Hinsichtlich der Versorgungsspannung wurden die Reihen zudem geschlossen, so dass sich nun lückenlos alle EH/EV-Brakes von RINGSPANN für den Betrieb an 220-240 VAC und 380-480 VAC eignen.

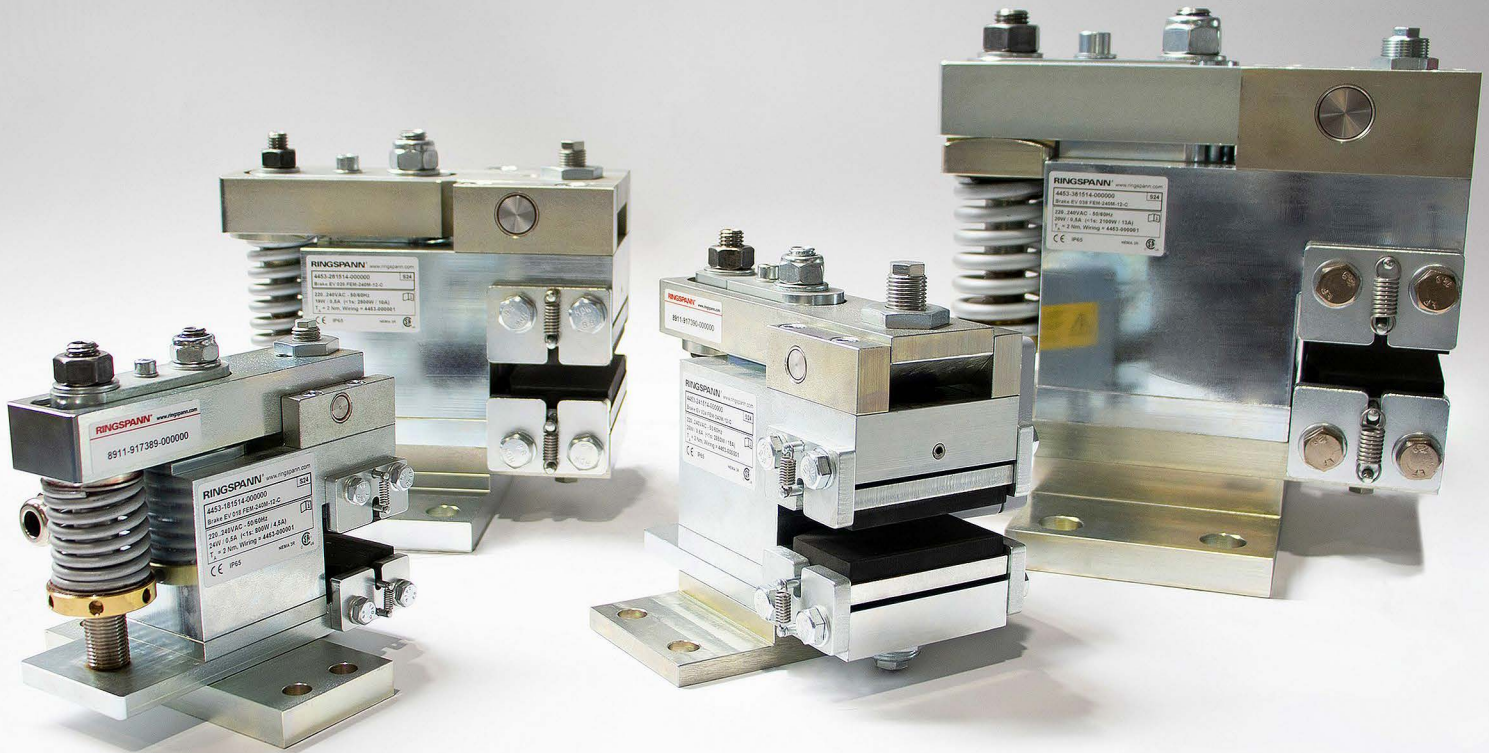
Die spannungs- und leistungstechnische Ausweitung der Baureihe EV/EH ist insbesondere im Zusammenspiel mit der CSA/UL-Zertifizierung der elektromagnetischen Scheibenbremsen von RINGSPANN von hoher Relevanz. Davon profitieren vor allem exportorientierte Hersteller von Antrieben, Maschinen und Anlagen, die auf dem Weltmarkt agieren und auch Kunden in den USA und Kanada bedienen. Denn sowohl der unkomplizierte Anschluss und Betrieb der Bremsen als

auch der einfache, schnelle Marktzugang durch die Prüfsiegel UL (*Underwriters Laboratories*) und CSA (*Canadian Standards Association*) erweisen sich im internationalen Wettbewerb als schlagkräftige Vorteile.

Intelligent und korrosionsgeschützt

Auch mit den weiteren, neu ins Programm aufgenommenen Optionen für die EV/EH-Baureihe bietet RINGSPANN den Anwendern zusätzliche Perspektiven für den praktischen Einsatz der Scheibenbremsen. Gab es bisher schon die Möglichkeit, die Bremsen mit drei Induktivgebern für die Stati Bremse geöffnet, Bremse geschlossen und Verschleißzustand steuer- und regeltechnisch zu optimieren, so lassen sie sich nun auch (nachträglich) mit einer mechanischen Notlüftung und einem erweiterten Korrosionsschutz ausstatten.





„Insbesondere die Varianten mit dem erhöhten Korrosionsschutz eignen sich für den Einsatz in der Lebensmitteltechnik und der Chemietechnik sowie für Anwendungen in der Offshore- und Marinetchnik“, betont Bremsenspezialist Franz Eisele.

Zu den typische Einsatzgebieten für die Elektro-Bremsen EV/EH von RINGSPANN gehören neben den genannten Anwendungsbereichen auch die Turbinen-, Ventilatoren- und Lüfterindustrie sowie die Windentechnik. Dabei deckt die Baureihe über alle 16 Typen und Varianten aktuell Klemmkräfte von 3.200 N bis 24.000 N sowie Bremsmomente von 100 Nm bis 3.400 Nm ab, wobei diese Werte für den Einsatz an Standard-Bremsscheiben gelten. „Die Klemmkraft ist die direkt von der Bremse erzeugte Kraft auf die Bremsscheibe; das Bremsmoment ist hingegen das Moment, das am Ende an der Scheibe oder Welle wirkt“, erläutert Franz Eisele.



Franz Eisele
Leiter der Sparte
Bremsen, Kupplungen
und Spannzeuge
der RINGSPANN GmbH

Übrigens: Während der gesamten Haltephase beanspruchen die Scheibenbremsen der Baureihe EV/EH von RINGSPANN eine äußerst geringe Leistung; bei den kleinen Größen sind es gerade mal 10 Watt. Das ist – selbst im internationalen Vergleich – ein exzellenter Wert, der die Realisierung energieeffizienter Antriebslösungen ermöglicht. <<

„Neue Chancen durch technologischen Wandel“

Vor wenigen Tagen erfolgte bei RINGSPANN der Spatenstich für eine weitere Produktionshalle mit Bürotrakt am Stammsitz Bad Homburg. Einmal mehr stärkt die Unternehmensgruppe damit ihre Positionierung als internationaler One-Stop-Supplier für Kupplungen und Bremsen als systemische Komponenten der Antriebstechnik. Für Geschäftsführer Fabian Maurer ist der Neubau allerdings nur eine Maßnahme unter vielen, mit denen er vor allem für die Produktparten Freiläufe, Bremsen, Welle-Nabe-Verbindungen und Wellenkupplungen ambitionierte Wachstumsziele anstrebt. Im Interview spricht der Firmenchef darüber, welche Kernkompetenzen und Geschäftsbereiche das Unternehmen fokussieren wird, um in Schlüsselbranchen und Zukunftsmärkten noch agiler auftreten zu können.



Fabian Maurer
Geschäftsführer der
RINGSPANN GmbH

Herr Maurer, sind Sie zufrieden mit der aktuellen Entwicklung des Unternehmens?

Fabian Maurer: Grundsätzlich ja. Nach einem kurzen, Corona-bedingten Einknicken liegt RINGSPANN wieder auf einem Wachstumskurs, der uns zuversichtlich stimmt. Wir setzen unseren Weg zum international präsenten Vollsortimenter für hochwertige Kupplungen und Bremsen fort und visieren deutliche Umsatzsteigerungen an. Dazu haben wir in jüngster Vergangenheit viele wichtige Maßnahmen umgesetzt, von denen aus wir nun die nächsten strategischen Ziele angehen.

In welchen Bereichen setzen Sie hierbei die entscheidenden Akzente?

Fabian Maurer: Neben der ständigen Prozessoptimierung und Mitarbeiterqualifikation widmen wir uns mit großer Intensität der Weiterentwicklung unseres Produkt- und Serviceangebotes, der verbesserten Kundenorientierung und Vertriebsarbeit sowie der weiteren Digitalisierung des Unternehmens. Dabei sind alle Aktivitäten dieser Handlungsfelder miteinander verzahnt und folgen dem übergeordneten Ziel der voranschreitenden Internationalisierung der RINGSPANN-Gruppe.

Können Sie ausgehend vom Produktportfolio skizzieren, wie Sie hierbei vorgehen?

Fabian Maurer: Im Produktportfolio haben wir nun die Freiläufe, Bremsen sowie die Welle-Nabe-Verbindungen und Wellenkupplungen als besondere Fokusbereiche definiert. Aus verschiedenen Gründen sehen wir hier erhebliche Wachstumspotenziale. Die Weltmärkte für diese Produkte sind groß und RINGSPANN kann als global agierender Qualitätsanbieter mit zunehmend internationaler Wertschöpfung und eigenem Entwicklungs- und Engineering-Knowhow punkten. Wir sind daher ein attraktiver Partner sowohl



für die Realisierung komplexer Großprojekte als auch für die Belieferung von Kunden in neuen oder jungen Märkten mit hoher Innovationsdynamik – etwa der E-Mobility oder der hybriden Antriebstechnik. Parallel zur Ausweitung der Produktpalette und der Entwicklung neuer Komponenten steht hier zudem die Realisierung kostengünstiger Großserienlösungen auf unserer Agenda. Der nun beginnende Bau einer weiteren Produktionshalle mit Bürotrakt am Stammsitz Bad Homburg und der zügige Ausbau unseres Werks in Bosnien-Herzegowina sind ebenso in diesem Zusammenhang zu sehen wie unser vertriebstechnisches Maßnahmenbündel zur verbesserten Lead-Generierung und Marktbearbeitung.

Bleiben wir zunächst beim Neubau in Bad Homburg und den Produktionsausbau auf dem Balkan ...

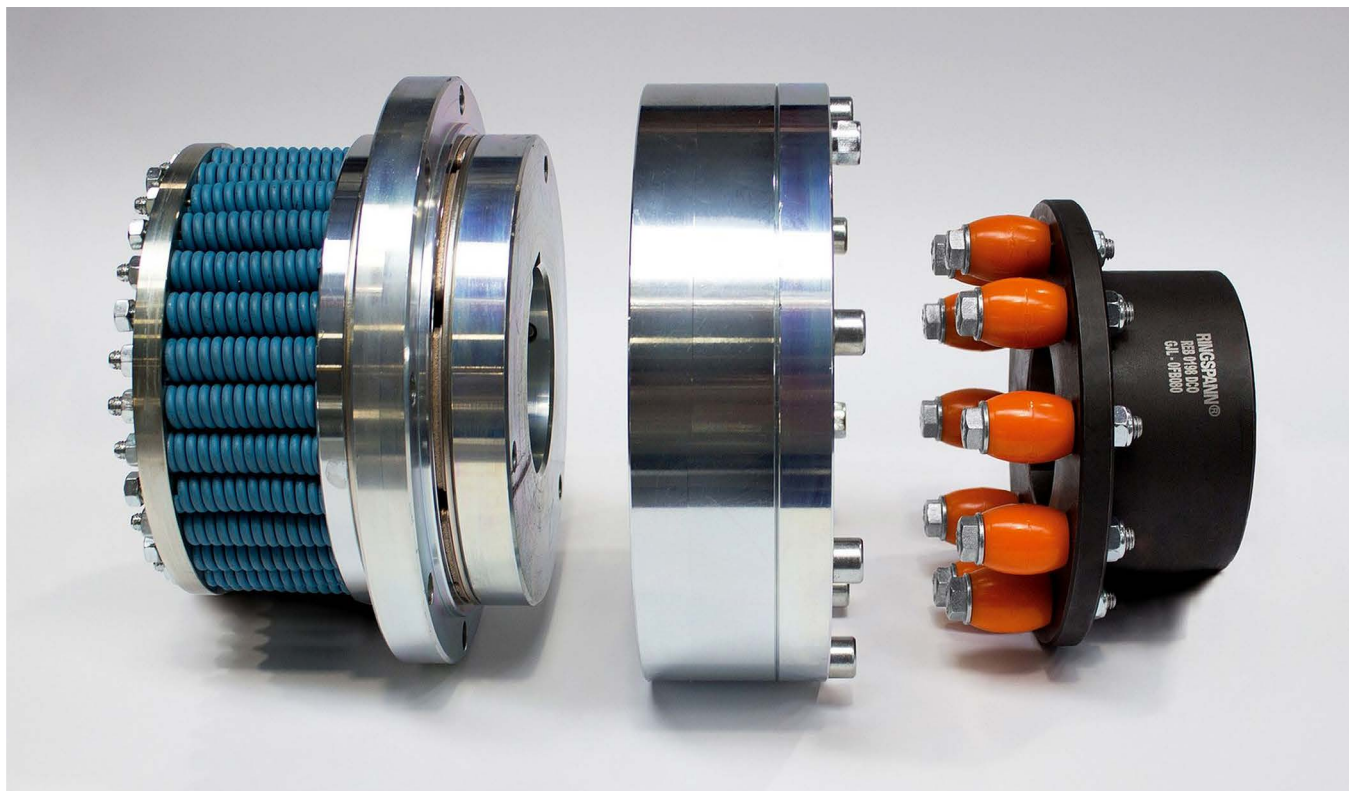
Fabian Maurer: ... mit der neuen Fertigungshalle in Bad Homburg erweitern und modernisieren wir die produktionstechnischen Kapazitäten unserer Fokusbereiche Bremsen, Kupplungen und Welle-Nabe-Verbindungen. Das geht einher mit Investitionen in neue Maschinen – etwa für das Präzisionsstanzen – und umfassenden Prozessoptimierungen. Die Erweiterung der Assembling- und Fertigungskapazitäten in Bosnien-Herzegowina ist hingegen Ausdruck der voranschreitenden Internationalisierung unserer Wertschöpfung. In wachsendem Umfang werden hier Dreh- und Frästeile hergestellt und Komponenten für Großserien-Freiläufe montiert. Weltweit besteht die RINGSPANN-Gruppe ja inzwischen aus 19 Gesellschaften, von denen – neben den drei Werken in Deutschland – fünf über eigene Produktionswerke verfügen.

Stichwort „Großserie“: Bis dato blieb RINGSPANN hier bewusst auf Abstand. Wird sich das ändern?

Fabian Maurer: Möglicherweise. Ob Liefertreue, Lieferzeiten, Reaktionszeiten, Produktqualität oder Service – wir haben durch die Prozessoptimierungen und Neuorganisationen der jüngsten Vergangenheit enorm an Effizienz und Flexibilität gewonnen. Zudem realisieren wir seit nunmehr zwei Jahren in einer eigens dafür aufgebauten Produktionslinie Käfigfreiläufe in Millionenstückzahlen. Auch den Einstieg in für uns neue Marktsegmente wie etwa die automobilen Großserienfertigung halten wir inzwischen für denkbar. Zumal sich hier durch den aktuellen Technologiewandel neue Chancen für Zulieferer auftun.

Würden Sie dann aber nicht mit neuen, mächtigen Wettbewerbern in Berührung kommen?

Fabian Maurer: Wir sind Wettbewerb gewohnt und wo die Märkte in Bewegung sind, haben schnelle und flexible Zulieferer wie RINGSPANN immer gute Karten. Vor allem wenn sie eigenes Entwicklungs- und Engineering-Knowhow aus nahezu allen technologischen Schlüsselbranchen mitbringen. Wir werden nichts übereilen, prüfen derzeit aber verschiedene Optionen in diversen Marktsegmenten. In diesem Zusammenhang haben wir nun auch die Position des Business Development installiert. Und ganz wichtig: Wir sind gerade dabei, die Vertriebsmaschinerie von RINGSPANN noch intelligenter zu gestalten und schlagkräftiger zu machen.



Sie erwähnten bereits Maßnahmen zur verbesserten Lead-Generierung und Marktbearbeitung ...

Fabian Maurer: ... richtig, hierbei steht für uns im Mittelpunkt, dass wir unsere Ressourcen noch präziser als bisher auf Kundenstrukturen mit hohen Wachstumspotenzialen ausrichten und dass wir das Neukundengeschäft erheblich intensivieren. Auf mehreren Ebenen professionalisieren wir dazu die Lead-Generierung, optimieren die Kundenbetreuung und den Service und verstärken unsere reale und mediale Marktpräsenz. Das inzwischen hohe Niveau der Digitalisierung unserer Unternehmensprozesse bietet uns dazu zahlreiche Möglichkeiten.

Wie sehen Sie denn RINGSPANN in Sachen Digitalisierung aufgestellt?

Fabian Maurer: Sehr gut! Wir haben hier schon viel erreicht und setzen derzeit weitere Maßnahmen um. Als ERP-Backoffice nutzen mittlerweile alle Unternehmen der Gruppe die weit reichenden prozessanalytischen und kommunikativen Möglichkeiten von SAP. Als einheitliches Frontoffice kommt nun ein neues CRM-System hinzu, wodurch Kundenansprache und Kundenpflege erheblich an Qualität und Effizienz gewinnen.

3D CAD ist längst Standard in der Konstruktion und das EDI – also der elektronische Datentransfer mit den Kunden – nimmt zu. Alle Mitarbeiter in der Produktion haben E-Mail-Accounts an den Maschinen, elektronische Aushangsysteme informieren in unserem Intranet zeitnah über aktuelle Ereignisse und in fast allen Betriebsbereichen laufen Projekte zur weiteren Digitalisierung von Arbeiten und Vorgängen. Im Rahmen der „intelligenten Marktbearbeitung“ werden wir zudem alle relevanten Online-Kanäle noch intensiver bespielen – das betrifft etwa unsere Website mit dem Webshop, die Publikation praxisnaher Produktvideos oder den Bereich Social Media. Abgesehen davon schreitet auch die Digitalisierung der Produkte von RINGSPANN weiter voran. Vorreiter sind hier unsere sensorgestützten Monitoring-Systeme für Rücklaufsperrern, die moderne Elektronik unserer E-Brakes oder die Online-Berechnungstools.

Apropos Produkte: An welchen Innovationen arbeiten die RINGSPANN-Ingenieure derzeit?

Fabian Maurer: Um unser One-Stop-Sortiment für Komponenten der Antriebstechnik weiterzuentwickeln, haben wir jüngst die Webshop-Auswahl unserer Wellenkupplungen erweitert und unsere elektroma-

gnetischen Scheibenbremsen um neue Funktionen und Features ergänzt. Bei den Freiläufen liegt das Augenmerk derzeit auf einer neuen Baureihe für Gehäusefreiläufe mit hydrodynamischer Klemmrollenanhebung und der Möglichkeit der mechanischen Entkoppelung von An- und Abtrieb, auf der Optimierung der Betriebszustandsüberwachung für langsam laufende Rücklaufsperrungen sowie auf der Konstruktion neuer, besonders kostengünstiger Freiläufe für mobile Antriebe. Für viele Branchen interessant sein dürfte unsere interdisziplinäre Entwicklungsarbeit auf dem Gebiet der Smart-Solutions – hierbei handelt es sich vorrangig um einbaufertige Kombilösungen aus Kupplungen und Bremsen. Und dass wir inzwischen immer häufiger auch komplette Systemeinheiten aus Rutschnaben und Riemenscheiben ausliefern, kommt vor allem bei den Herstellern von Zerkleinerungs- und Schwerlastanlagen gut an.

Und was gibt es aus den Bereichen Präzisions-Spannzeug und Druck-Zug-Kabel zu berichten?

Fabian Maurer: Unser Spanntechnik-Bereich hat ja kürzlich von sich reden gemacht durch die Vorstellung innovativer Spannsysteme, die speziell abgestimmt sind auf die Anforderungen des aktuell sehr gefragten Wälzschäl-Verfahrens zur Fertigung hochpräziser Außen- und Innenverzahnungen. Kurz vor der Markteinführung steht hier zudem eine optimierte Kegelhülsen-Flanschdorn-Lösung für die vertikale Auswuchttechnik. Und die Fernbetätigungs-Spezialisten von RINGSPANN RCS setzen derzeit zahlreiche Erkenntnisse um, die sie aus ihrer Arbeit mit dem neuen digitalen Duplex-Prüfstand für die Druck-Zug-Kabelsysteme gewonnen haben. Hier darf man gespannt sein. <<



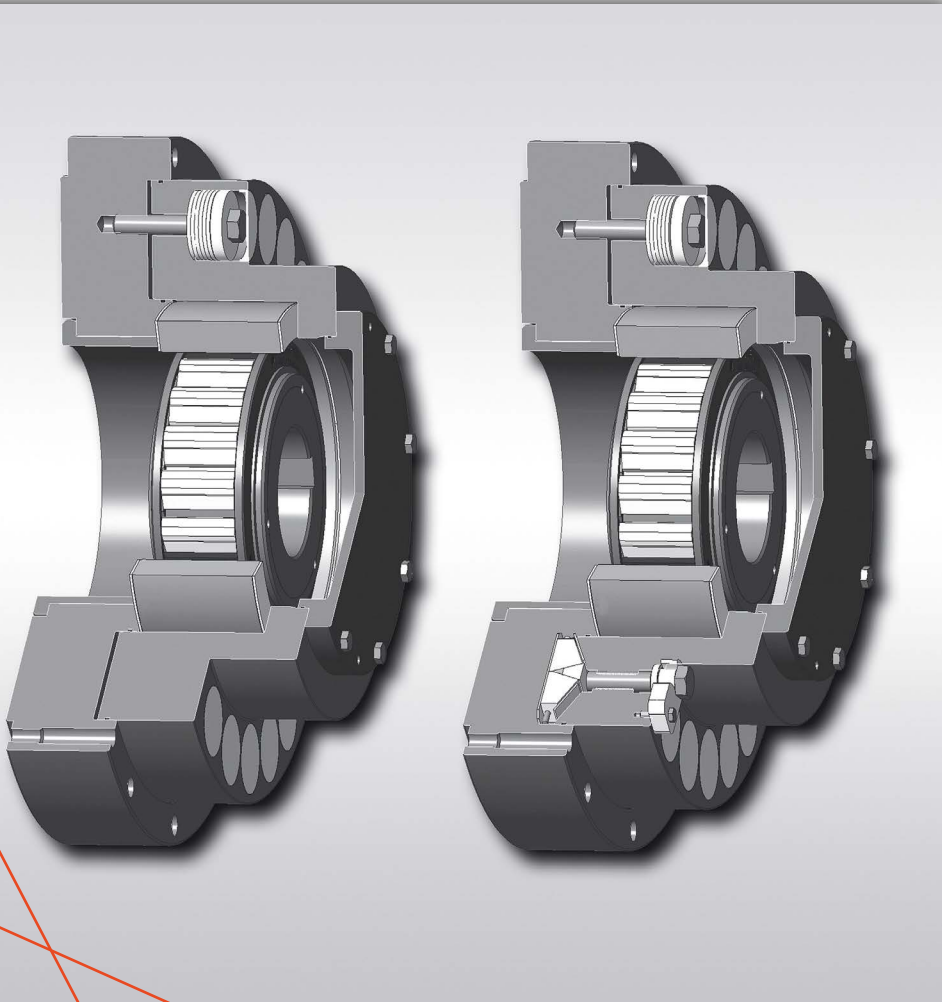
August

Mehrfachantriebe servicefreundliche

Das Haupteinsatzgebiet für die Anbaufreiläufe der FXR-Familie von RINGSPANN sind die Mehrfachantriebe der Förder-, Trenn- und Zerkleinerungsanlagen in der Schüttgut- und Montantechnik. Um den Konstrukteuren dieser Branchen künftig noch mehr Spielraum für die Realisierung sicherer und wartungsfreundlicher Antriebslösungen zu geben, hat der deutsche Freilauf-Spezialist diese weltweit bewährte Baureihe nun um eine innovative Variante mit Bezeichnung FXRB erweitert. Über eine Drehmomentbegrenzung und eine steuerbare Löseeinrichtung hinaus punktet sie mit einer neuen Rückwärtsauffunktion. Der Aufwand für Instandhaltungs- und Räumarbeiten sinkt dadurch erheblich.

Die FXR-Freiläufe von RINGSPANN kommen primär als Rücklaufsperrern in Mehrfachantrieben zum Einsatz wie sie typisch sind für Stetigförderer, Zerkleinerungsmühlen, Becherwerke oder Trockentrommeln und Schneckenpumpen in der Schüttgut-, Hydro-, Recycling- und Bergbautechnik. Zu den besonderen Qualitätsmerkmalen dieser Freiläufe zählen neben der Klemmstückabhebung X die Drehmomentbegrenzung sowie – je nach Ausführung – eine integrierte Löseeinrichtung, die sich sehr präzise steuern lässt. Thomas Heubach, der bei RINGSPANN die Freilauf-Sparte leitet, erläutert: „Unsere FXR-Rücklaufsperrern mit Löseeinrichtung finden sich unter anderem in Bandförderern, bei denen ein genau kontrollierbares Entspannen des Bandes beziehungsweise der gesamten Anlage und eine begrenzte Rückdrehung des Bandantriebs jederzeit möglich sein müssen – etwa wenn Verklemmungen an Umlenktrömmeln auftreten.“ Allerdings zeigt sich in der Praxis, dass die nur teilweise

Rückwärtsbewegung einer Förderanlage bei verschiedenen Anforderungen nicht ausreicht, um Störungen vollständig beseitigen und den Betrieb rasch wieder aufnehmen zu können. Um diese Einschränkung aus der Welt zu schaffen, hat das Team von Thomas Heubach eine neue FXR-Variante entwickelt, die nicht nur das kontrollierte Lösen unter Volllast erlaubt, sondern auch unlimitierte Leerfahrten im Rückwärtslauf. Mit dieser neuen Rücklaufsperrern – sie ist ab sofort unter der Bezeichnung FXRB verfügbar – eröffnet RINGSPANN den Konstrukteuren zusätzliche Freiräume für die Realisierung standhaltungstechnisch optimierter Antriebssysteme, bei denen sich der Aufwand für Wartungs-, Reparatur- und Räumarbeiten deutlich reduzieren lässt. Die Hersteller von Förder- und Zerkleinerungsanlagen verschaffen sich damit einen wichtigen Vorteil im internationalen Wettbewerb.



r auslegen

Gestaffelte Verteilung schädlicher Kräfte

Die neue Variante eingeschlossen, bietet RINGSPANN in der FXR-Baureihe nun insgesamt fünf Ausführungen von Anbaufreiläufen für Rutschdrehmomente bis 107.000 Nm, die sich als Rücklaufsperrern in Mehrfachantrieben einsetzen lassen. Wie angedeutet, verfügen sie alle über eine Drehmomentbegrenzung. Damit lässt sich das Problem der ungleichen Verteilung des Rückdrehmomentes in Mehrfachantrieben – zum Beispiel von Stetigförderern – sehr elegant lösen. Thomas Heubach erklärt: „Ohne Drehmomentbegrenzung müsste der Konstrukteur jede Rücklaufsperrern an jedem Getriebe aus Sicherheitsgründen auf das gesamte Rückdrehmoment der Förderanlage auslegen, da dieses bei einem Anlagenstopp wegen unterschiedlicher Spiele und Elastizitäten in den beteiligten Antrieben vorrangig auf nur eine Rücklaufsperrern wirken würde. Die FXR lassen es dazu gar nicht erst kommen, denn ihre Drehmomentbegrenzer rutschen beim Überschreiten des eingestellten Drehmomentes kurzzeitig, bis sukzessiv die weiteren Rücklaufsperrern in Eingriff kommen.“ Auf diese Weise verteilt sich das gesamte Rückdrehmoment der Anlage auf die einzelnen Rücklaufsperrern der Getriebe. Außerdem werden die dynamischen Drehmomentspitzen beim Sperrvorgang abgebaut, so dass alle Antriebsselemente vor deren schädlicher Wirkung geschützt sind. Infolgedessen können beim Einsatz der FXR-Rücklaufsperrern von RINGSPANN die Getriebe der Mehrfachantriebssysteme kleiner und kompakter dimensioniert werden, was dem Anlagenbauer weiteres Optimierungspotenzial erschließt.

Innovative Rückwärtsauffunktion

Die einzelnen Ausführungen der FXR-Baureihe von RINGSPANN werden serienmäßig in je zehn Größen mit Bohrungen von 65 bis 240 mm angeboten und sind ausgelegt für die stirnseitige Schraubmontage auf Antriebswellen. Neben den gemeinsamen Merkmalen der Klemmstückabhebung X und der Drehmomentbegrenzung stehen sie in Varianten mit (FXRU) und ohne (FXRW) Löseeinrichtung zur Verfügung sowie in der neuen Variante FXRB mit freier Rückwärtsauffunktion. In der neusten Generation haben alle FXRs hoch-

leistungsfähige Carbon-Reibbeläge. Sie ermöglichen gegenüber den früher verwendeten organischen Reibbelägen erhebliche Drehmoment-Steigerungen und erlauben es, die Außendurchmesser der Freiläufe kleiner auszuführen, weshalb die FXR recht kompakt bauen. „Für ältere Anwendungen bietet wir aber auch noch die alten Versionen mit den organischen Reibbelägen an“, sagt Thomas Heubach.

Fragt man den Leiter der Freilauf-Sparte von RINGSPANN nach den konstruktiven Feinheiten der innovativen Rücklauffunktion der neuen FXRB-Freiläufe, so zeigt er sich verständlicherweise von seiner zurückhaltenden Seite. Immerhin aber gibt er preis, dass der Einsatz von Gleitlagern – wie bei anderen Bauarten im Markt – hierbei keine Rolle spielt: „Gleitlager ermöglichen nur kurzzeitige Rückwärtsbewegungen der Anlage. Für die freie Rücklauffunktion unseres FXBR setzen wir eine andere Lagerbasis ein“, so Thomas Heubach. Erwähnenswert ist zudem, dass die Freigabe- bzw. Löseeinrichtung serienmäßig rein mechanisch ausgeführt ist; eine hydraulische Auslösung wird aber optional angeboten.

Weltweite Marktführerschaft

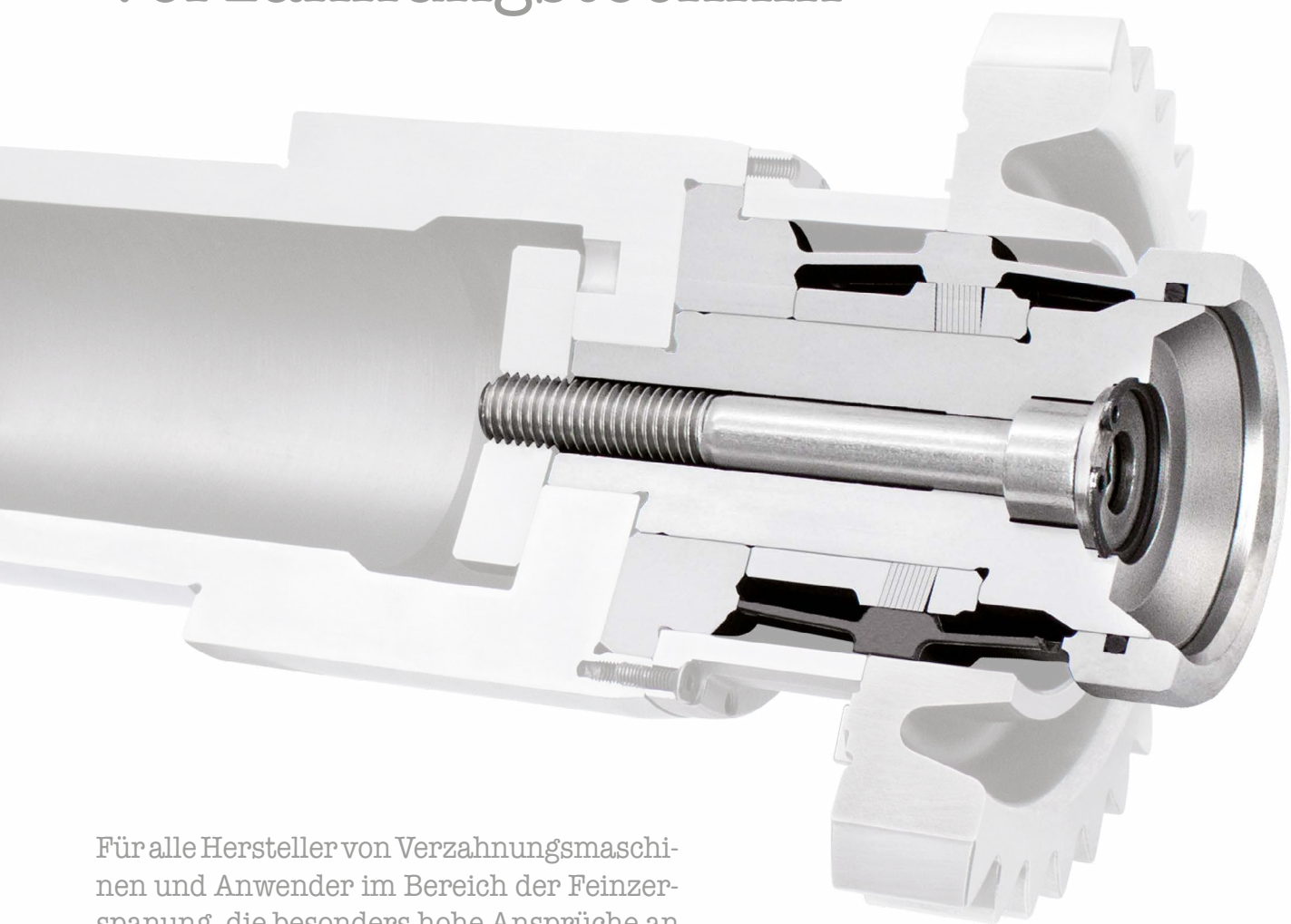
Neben der Katalogauswahl an kurzfristig lieferbaren FXR-Freiläufen realisiert RINGSPANN auf Kundenwunsch auch Sonderausführungen – etwa für ausgefallene Bohrungsmaße oder spezielle Anflansungen. Je nach Bedarfslage und Stückzahlen kann die RINGSPANN-Gruppe hierbei die Kapazitäten von weltweit acht Produktionswerken nutzen. „Sowohl die große internationale Verbreitung unserer FXR-Baureihe als auch die neue Variante FXRB sehen wir als Expertisen für unsere Marktführerschaft auf dem weltweiten Freilaufmarkt und unsere Positionierung als One-Stop-Supplier für hochwertige Kupplungen und Bremsen der industriellen Antriebstechnik“, betont Thomas Heubach. <<



Thomas Heubach
Leiter der Sparte Freiläufe
von RINGSPANN GmbH

September

Ein Hidden-Champion der Verzahnungstechnik



Für alle Hersteller von Verzahnungsmaschinen und Anwender im Bereich der Feinzer-spannung, die besonders hohe Ansprüche an die Präzision und Flexibilität ihrer Spann-zeuge haben, führt RINGSPANN einen echten Hidden-Champion im Programm: Den mechanischen Dehnhülsen-Spanndorn HDDS. Als Alternative zu hydraulischen Dehnspannzeugen punktet er mit einer vergleichbar hohen Rundlaufgenauigkeit von $\leq 5 \mu\text{m}$ mit einer überraschend hohen Aufweitung. Während erste Hersteller den patentierten HDDS als mögliche Standardkomponente ihrer Verzahnungsmaschinen testen, positioniert ihn RINGSPANN auch als Komponente für den vereinfachten Einstieg in die automatisierte Fertigung.

Insbesondere die mechanische Fertigung hochwertiger Stirn- und Kegelräder für den Einsatz im Getriebebau ist seit Jahren geprägt von steigenden Anforderungen an deren geometrische Genauigkeit. Gaben sich die Kunden in diesem Sektor der Feinzer-spannung lange Zeit mit Verzahnungsgüten von 8 oder 9 nach DIN 3961 zufrieden, so müssen die Zulieferer heute meist Qualitäten der Stufe 7 oder 6 realisieren. Und wer gar als Lieferant im Motorrennsport bestehen will, für den sind Verzahnungsgüten von mindestens 5 oder 4 das Maß der Dinge. Dabei weiß jeder erfahrene Zahnrad-Hersteller, dass solch hohe Genauigkei-

ten nicht ohne speziell dafür konzipierte Spannmittel zu erreichen sind. Volker Schlautmann, der Leiter des Kundenteams Spannzeuge/ Welle-Nabe-Verbindungen von RINGSPANN, bringt es auf den Punkt: „Bestenfalls unterstützt ein solches Spannsystem den Verzahnungstechniker nicht nur bei der Realisierung der stetig steigenden Qualitätsanforderungen, sondern verschafft ihm darüber hinaus auch mehr anwendungstechnische und wirtschaftliche Flexibilität.“ Diese dreifache Zielsetzung war es dann auch, von der sich das Team um Volker Schlautmann bei der Entwicklung des Dehnhülsen-Spanndorns HDDS leiten ließ.

Spannen ohne Leckage-Risiko

Als mechanisches Innenspannsystem ist der HDDS ein echtes Highlight der modernen Spanntechnik. Er überzeugt mit einer Rundlaufgenauigkeit von $\leq 5 \mu\text{m}$, bietet eine vier Mal größere absolute Aufweitung als die meisten hydraulischen Spannzeuge, und gilt daher als eine der derzeit besten mechanischen Alternativen zu den in der Verzahnungstechnik vielfach anzutreffenden Hydrodehnspanndornen. „Unser HDDS nimmt Werkstücke mit Bohrungen bis zur Toleranzklasse IT10 auf, während sich die meisten hydraulischen Spannzeuge nur für eine Aufnahme von Werkstückbohrungen bis zur Toleranzklasse IT7 eignen“, präzisiert Volker Schlautmann. Da der Dehnhülsen-Spanndorn von RINGSPANN im Gegensatz zu Hydrodehnspannzeugen zudem frei von jeglichen Leckage-Risiken ist, erhöht sich durch seinen Einsatz auch die Prozesssicherheit in der Serienfertigung, in der bereits kleinste Undichtigkeiten an hydraulischen Spannzeugen den Instandsetzungsfall auslösen. Die einzige Verschleißquelle des HDDS von RINGSPANN sind seine Spannscheiben. „Das aber sind Qualitätsprodukte mit hohen Standzeiten aus unserer eigenen Herstellung, die sich zudem einfach tauschen lassen“, betont Volker Schlautmann.

Höhere Genauigkeiten als erwartet

Messtechnisch untermauern konnte der HDDS von RINGSPANN seine Leistungsfähigkeit und seine Leistungsreserven unter anderem beim hochgenauen Stirnrad schleifen in der Fertigung eines schweizerischen Getriebebauers. Hier wurden seine Plan- und Rundlaufgenauigkeit sowohl mit einem Kontrollwerkstück an einer taktilen Messvorrichtung überprüft als auch mit einem Original-Rohling in einem Koordina-

ten-Messsystem. Dabei fielen die Ergebnisse noch besser aus als erwartet: Für die Genauigkeiten zeigten die Messgeräte beim Planlauf $\leq 2 \mu\text{m}$ und im Rundlauf $\leq 3 \mu\text{m}$ an. „Zudem lag die erzielte Geometriegenauigkeit der Evolventenverzahnung beim Serien-Werkstück deutlich innerhalb der definierten Toleranzgrenzen und damit deutlich über den Anforderungen des Kunden“, berichtet Volker Schlautmann.

Hohe Flexibilität durch große Aufweitung

In anderen Praxisfällen hat sich inzwischen gezeigt, dass der Dehnhülsen-Spanndorn von RINGSPANN nicht nur die Erzielung hoher Verzahnungsqualitäten ermöglicht, sondern dass er auch die Realisierung vollautomatisierter Fertigungskonzepte unterstützt. Der Grund dafür ist leicht nachvollziehbar: Da hydraulische Dehnspanndorne physikalisch bedingt eine nur geringe Dehnraten aufweisen, benötigt man für deren Zuführung meist hochpräzise Handlingsysteme, was zudem die Kosten für die benötigte Mess- und Steuerungstechnik der Peripherie in die Höhe treibt. Wie bereits erwähnt, verfügt der HDDS von RINGSPANN hingegen über eine Aufweitung, die vier Mal größer ist als die vieler hydraulischer Spannzeuge. „Durch die hohe Dehnraten reduziert sich der technische Aufwand für die gesamte Peripherie erheblich, was den Einstieg in die vollautomatisierte Bearbeitung deutlich vereinfacht“, betont Volker Schlautmann.

Der mechanische Dehnhülsen-Spanndorn von RINGSPANN ist in der Lage – je nach Ausführung – Bohrungen ab 25 mm Durchmesser zu spannen und eignet sich auch für Bohrungen, deren Innengeometrie von einer Nut unterbrochen ist. Außerdem lassen sich damit auch Bauteile mit sehr kurzen Spannweiten bearbeiten, denn seine Mechanik über einen Plananzug aus, bei dem das Werkstück gegen eine Anlage gedrückt und zugleich ausgerichtet wird. Ebenfalls erwähnenswert: Bei Anwendungen in der Hochpräzisionsbearbeitung hat sich gezeigt, dass sich weitere Vorteile durch den Einsatz einer Pinole erreichen lassen. Denn hierdurch erhöht sich die Reproduzierbarkeit des Spannergebnisses auf $\leq 2 \mu\text{m}$ – bei zugleich erhöhter Steifigkeit des Gesamtsystems. „Das bedeutet auch, dass sich das Spannsystem unempfindlich zeigt gegenüber sehr großen, durch die Werkzeuge aufgebraachte radiale Wirkkräfte“, erklärt Volker Schlautmann.

<<

November

Sichere Spannung und einfaches Assembling



Die stählernen Schrumpfscheiben von RINGSPANN gelten als Premiümlösung für das reibschlüssige und spielfreie Befestigen von Hohlwellen und Naben auf Wellen. Insbesondere die zweiteiligen Ausführungen der Baureihen RLK 608, RLK 608 E und RLK 606 erfreuen sich in vielen Bereichen der industriellen Antriebstechnik großer Beliebtheit. Ein entscheidender Grund dafür liegt in der ebenso sicheren wie einfachen Montage dieser Außenspannelemente, die nicht mal den Einsatz eines Drehmomentschlüssels erfordert. Davon profitieren sowohl die Maschinen- und Anlagenbauer als auch die Instandhalter.

Will man auf dem Gebiet der Welle-Nabe-Verbindungen einen Trend ausmachen, dann diesen: Im Maschinen- und Anlagenbau ist der Einsatz von reibschlüssigen Schrumpfscheiben auf dem Vormarsch. Ausschlaggebend dafür dürfte vor allem sein, dass sich damit – im Gegensatz zu formschlüssigen Welle-

Nabe-Befestigungen mit Passfeder – erheblich größere Drehmomente übertragen lassen und viele Konstruktionen deshalb kleiner ausgelegt werden können. Das korreliert mit dem Wunsch vieler Anwender nach immer kompakteren Antrieben. Bei genauerem Hinschauen zeigt sich außerdem, dass es derzeit vorrangig Schrumpfscheiben in zweiteiliger Ausführung sind, die es den Konstrukteuren von industriellen Antriebssystemen angetan haben. Den Grund hierfür kennt Marvin Raquet, der beim Premiümlieferer RINGSPANN als Produktmanager im Bereich Welle-Nabe-Verbindungen tätig ist: „Handelt es sich bei den zweiteiligen Schrumpfscheiben um hochwertige Qualitätslösungen wie jene unserer Baureihen RLK 608, RLK 608 E und RLK 606, so profitiert der Anwender von einem sehr hohen Maß an Verbindungssicherheit, Usability und Montagefreundlichkeit. Denn neben ihrer exzellenten Verarbeitung bieten diese Schrumpfscheiben bei RINGSPANN immer den Vorteil der weggesteuerten Montage.“ Was Marvin Raquet damit andeutet, erweist sich in der Praxis als handfester Effizienzfaktor – sowohl für den Anlagenbauer in seiner Rolle als OEM als auch für Monteure und Instandhalter.

Weg statt Kraft spart Zeit

Mit dem Prinzip der weggesteuerten Montage ermöglichen die zweiteiligen Schrumpfscheiben der Baureihen RLK 608, RLK 608 E und RLK 606 von RINGSPANN dem Anwender eine erheblich vereinfachte und beschleunigte Handhabung beim An- oder Einbau. Da er nämlich hierbei kein Drehmoment im Auge behalten muss, erübrigt sich auch der Einsatz eines schweren Drehmomentwerkzeugs. Er benötigt lediglich einen schlichten Ringschlüssel, mit dem er die reihum angeordneten Spannschrauben solange gleichmäßig anzieht, bis die Stirnfläche des (äußeren) Stufenkegellings der Schrumpfscheibe bündig liegt mit der Stirnfläche ihrer (inneren) Stufenkegelbuchse. Ist dieser Zustand erreicht, kann der Werker sicher sein, dass die reibschlüssige Verbindung zwischen Hohlwelle und Welle hergestellt ist und die dazu in den technischen Produkttabellen von RINGSPANN aufgeführten Werte für die Drehmomente und Axialkräfte garantiert übertragen werden. Produktmanager Marvin Raquet betont in diesem Zusammenhang: „Die Voraussetzung für die weggesteuerte Montage sind die außergewöhnlich hohen Genauigkeiten, mit denen wir die einzelnen Stahlkomponenten unserer zweiteiligen Schrumpfscheiben fertigen. Günstige Low-Cost-Produkte können hier nicht mithalten und müssen nach wie vor mit voreingestellten Drehmomentwerkzeugen montiert werden.“

Ohne Schmierung keine Spannung

Ein weiterer Positiveffekt der Wegsteuerung ergibt sich aus ihrer quasi internen Qualitätssicherung. Denn einerseits sind die übertragbaren Drehmomente hierbei immer sicher eingestellt und andererseits kann der Anwender die Montage der Schrumpfscheibe nur dann vorschriftsmäßig abschließen, wenn ihre Kegelflächen oder Schrauben im Vorfeld – etwa bei Wartung – ausreichend geschmiert sind. Ohne Schmierung kann das Spannelement beispielsweise nicht problemlos remountiert werden, was sofort auffällt. Für die Erstinbetriebnahme erhält der Anwender die Schrumpfscheiben stets einsatzfertig geschmiert. Eben-

falls der Erwähnung wert: Im Gegensatz zu dreiteiligen Schrumpfscheiben bieten die zweiteiligen Ausführungen von RINGSPANN den Vorteil der geschlossenen Bauform. Sie erweisen sich in der Praxis daher als sehr widerstandsfähig gegen eine Verschmutzung.

Großes Einsatzgebiet

Die RINGSPANN-Baureihen RLK 608 und RLK 608 E stehen für Wellendurchmesser von 30 bis 620 mm zur Verfügung und übertragen Drehmomente von bis zu 4.225.000 Nm. Die Schrumpfscheiben der Serie RLK 606 hingegen eignen sich für Wellendurchmessern von 24 bis 155 mm und übertragen Drehmomente von bis zu 36.200 Nm. Damit decken allein diese drei Baureihen ein sehr großes Einsatzgebiet ab. Es reicht vom Schwerlast-Maschinenbau der Montan- und Windkrafttechnik über den klassischen Getriebebau bis in die Druckmaschinenteknik und die Robotik – um nur einige typische Anwendungsbereiche zu nennen. Insgesamt erstreckt sich das aktuelle RINGSPANN-Sortiment an reibschlüssigen Welle-Nabe-Verbindungen über 30 Baureihen. Neben den außenspannenden Schrumpfscheiben finden sich hier innenspannende Konus-Spannelemente, innenspannende Sternscheiben und Sternfedern zum Spielausgleich an Kugellagern sowie Spannsysteme zum reibschlüssigen Befestigen von Torquemotoren auf Maschinenwellen. „Unsere große Auswahl an Welle-Nabe-Verbindungen steht exemplarisch für die Entwicklung von RINGSPANN zum international präsenten One-Stop-Supplier für industrielle Antriebselemente“, sagt Produktmanager Marvin Raquet. <<



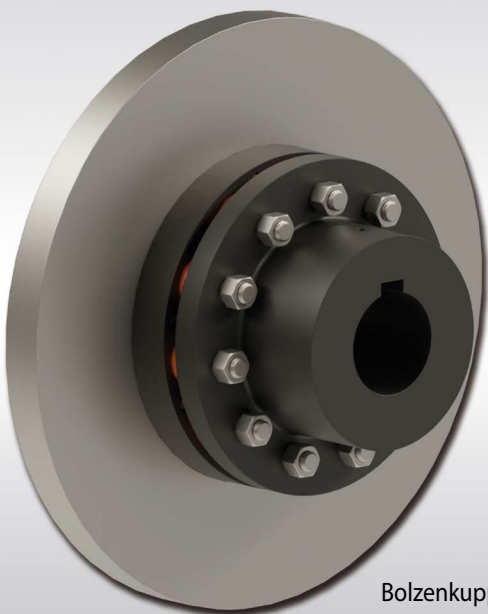
Dezember

Komplettpakete für industrielle Antriebsstränge

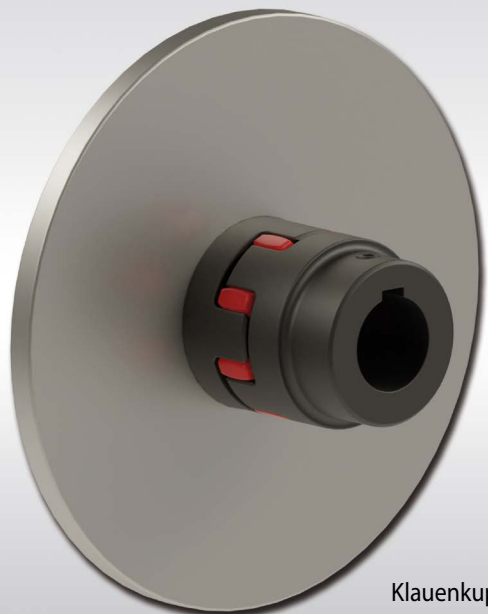
Mit zahlreichen Produktinnovationen befeuert RINGSPANN den Ausbau seiner internationalen Präsenz als One-Stop-Supplier für Systemkomponenten der industriellen Antriebstechnik. Immer mehr Raum nimmt dabei auch die Realisierung einbaufertiger und multifunktionaler Smart Solutions ein. Ein aktuelles Beispiel dafür sind Komplettlösungen aus Wellenkupplungen und Bremsscheiben, die das Unternehmen auf der Basis seines großen Produktsortiments kunden- und projektspezifisch auslegen kann. Sie stehen für Antriebsmomente von 180 Nm bis 112.000 Nm zur Verfügung und sind kurzfristig lieferbar.

Wie lassen sich die Arbeit der Konstrukteure in der industriellen Antriebstechnik vereinfachen und die Montagekosten der Maschinen- und Anlagenbauer spürbar senken? Indem man ihnen Paketlösungen aus mehreren Systemkomponenten zur Verfügung

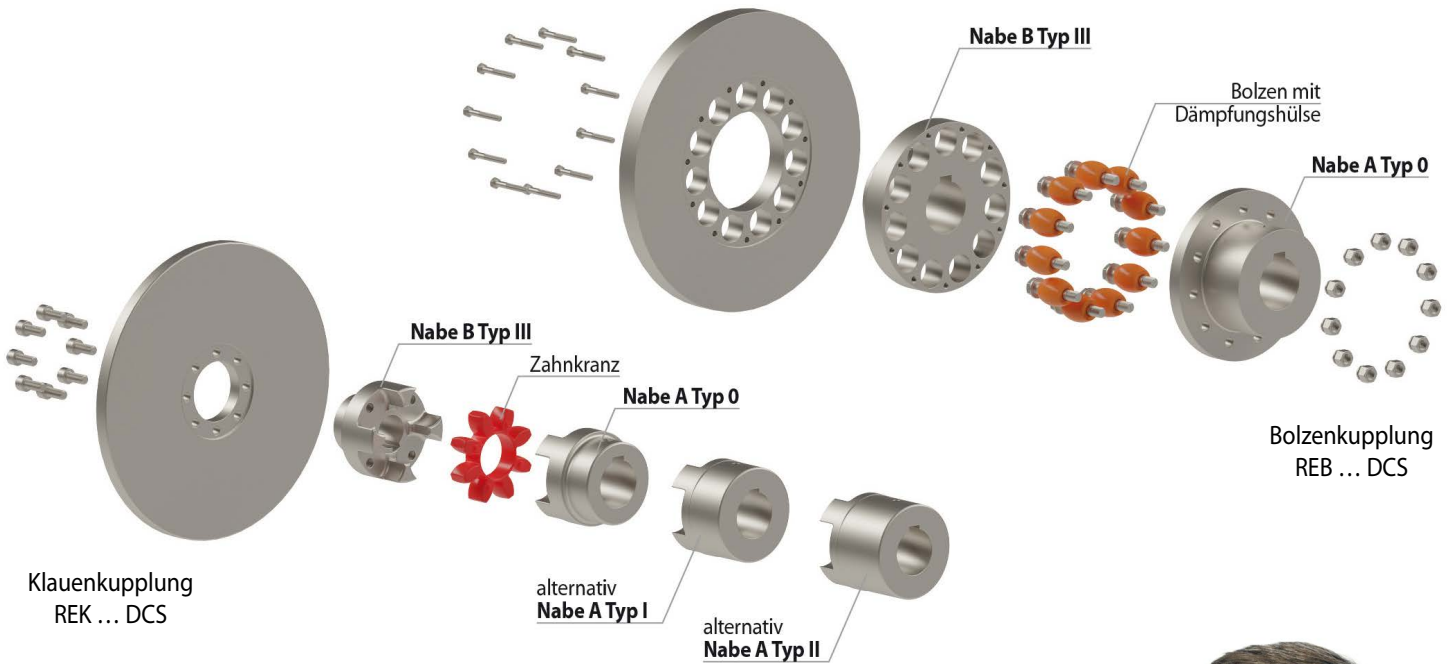
stellt, die sie komplett und mit reduziertem Assembling-Aufwand direkt in ihre Antriebsstränge integrieren können. Mit wachsendem Engagement lassen die Produktparten von RINGSPANN daher ihr Knowhow zusammenfließen und erarbeiten immer mehr Smart Solutions, die verschiedene antriebstechnische Funktionen in sich vereinen. Nachdem das Unternehmen zuletzt durch die Kombination von Wellen- und Überlastkupplungen sowie Rutschnaben und Riemenscheiben von sich reden machte, präsentiert es nun Komplettpakete aus Wellenkupplungen und Bremsscheiben. „Konstruktiv ist diese neue Smart Solution eine ziemlich clevere Lösung, weil hierbei kein zusätzlicher Wellenzapfen für die Bremsscheibe mehr erforderlich ist“, erläutert RINGSPANN-Produktmanager Martin Schneewis. Kurzfristig lieferbar ist diese neue Kombilösung für Antriebsmomente von 180 Nm bis 112.000 Nm, wobei dank der großen Auswahl von Wellenkupplungen und Bremssystemen im Portfolio von RINGSPANN sehr viel Spielraum für kunden- und projektspezifische Auslegungen und Konfigurationen besteht.



Bolzenkupplung
REB ... DCS



Klauenkupplung
REK ... DCS



Viele Kombi-Lösungen realisierbar

Kupplungsseitig ziehen die Entwicklungsingenieure des Unternehmens vorrangig drehelastische Bolzenkupplungen der Baureihe REB ... DCS und Klauenkupplungen der Baureihe REK ... DCS für die Realisierung der neuen Smart Solutions heran. Typische Anwendungsgebiete dafür sind unter anderem die Fördertechnik, der Ventilatorenbau, der allgemeine Maschinen- und Motorenbau sowie auch der Sektor der Schwerlasttechnik. Bei den Brems scheiben hingegen besteht die Möglichkeit – je nach konkreter Anwendung und zu erwartender Belastung – zwischen Varianten aus Stahl oder Sphäroguss zu wählen.

Während die Kupplung im Betriebszustand dann den Versatz zwischen den Wellen des Antriebsstrangs ausgleicht sowie betriebsbedingte Stöße und Schwingungen dämpft, bildet die Brems scheibe das rotierende Element der fall- bzw. anlagenspezifisch eingesetzten Scheibenbremse. Je nach Kundenwunsch und Anforderung können sich die RINGSPANN-Ingenieure hier aus einem großen Sortiment von hydraulischen und elektromagnetischen Scheibenbremsen bedienen. Vorrangig zu klären ist dabei stets die Frage, welche Aufgabe die Bremse primär erfüllen soll: Die (Not) Stopp-Funktion, in der sie eine drehende Welle binnen Sekunden zum Stillstand bringt; die Regelfunktion, bei der sie die kontrollierte Einhaltung oder Verzögerung definierter Kräfte ermöglicht; oder die Haltefunktion, bei der sie das unbeabsichtigte Anlaufen rotierender Komponenten verhindert. „Durch die Auswahl des optimalen Bremsentyps, des besten Werkstoffs für die Bremsbeläge und der passenden Brems scheibe kön-

Martin Schneweis
RINGSPANN-
Produktmanager
Wellenkupplungen



nen wir schon mit den Komponenten unseres Standardprogramms die Ideallösung für unseren Kunden konfigurieren – auch mit Blick auf die Zusammenstellung der Smart Solution aus Wellenkupplung und Bremse“, betont RINGSPANN-Produktmanager Martin Schneweis.

Viel Potenzial für Kostensenkungen

Aufgrund der internationalen Expansion der letzten Jahre und dem damit einhergehenden Ausbau fast aller Produktgruppen steht den Technikern von RINGSPANN für die Entwicklung innovativer Smart Solutions inzwischen ein breit gefächertes Portfolio von antriebstechnischen Komponenten zur Verfügung. Über die bisher präsentierten Kombinationen Wellenkupplung/Überlastsicherung, Rutschnabe/Riemenscheibe sowie Wellenkupplung/Scheibenbremse hinaus bietet sich dem Unternehmen und seinen Kunden damit ein großes Potenzial für die Realisierung weiterer Paketlösungen, mit denen sich der Zeit- und Kostenaufwand sowohl im Engineering als auch in der Montage erheblich reduzieren lässt.



Anzeigenmotive 20

FREILÄUFE

Rücklaufsperren • Überholkupplungen • Vorschubfreiläufe
1 230 000 Nm



BREMSEN

hydraulisch • pneumatisch • elektrisch
325 000 Nm



BREMSEN

hydraulisch • pneumatisch • elektrisch
325 000 Nm



WELLENKUPPLUNGEN

starr • drehstarr • drehelastisch
1 300 000 Nm



WELLENKUPPLUNGEN

starr • drehstarr • drehelastisch
1 300 000 Nm



SPANNZEUG

Spannfutter • Spanndorne • Spannrollen
7 - 560 mm Spanndurchmesser



isch

RINGSPANN®
Ihr Nutzen ist unser Antrieb

BREMSEN
hydraulisch · pneumatisch · elektrisch
325 000 Nm

RINGSPANN®
Ihr Nutzen ist unser Antrieb

www.ringspann.de

WELLE-NABE-VERBINDUNGEN
Schrumpfscheiben · Konus-Spannelemente · Spannsysteme
4 225 000 Nm

RINGSPANN®
Ihr Nutzen ist unser Antrieb

www.ringspann.de

E
nkupplungen

RINGSPANN®
Ihr Nutzen ist unser Antrieb

Industriegetriebe und Getriebemotoren

RINGSPANN®

- Industrie-Bremsen
Industrial Brakes
- Freiläufe
Freehwoels
- Kupplungen
Couplings
- Welle-Nabe-Verbindungen
Shaft-Hub-Connections
- Präzisions-Spannzeuge
Precision Clamping Fixtures
- RCS® Fernbetätigungen
RCS® Remote Control S

Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen

RINGSPANN®

- Industrie-Bremsen
Industrial Brakes
- Freiläufe
Freehwoels
- Kupplungen
Couplings
- Shrink Discs
Schrumpfscheiben
- Rutschbremsen
Friction Torque Limiters
- Konus-Spannelemente
Cone Clamping Elements
- RCS® Fernbetätigungen
RCS® Remote Control Systems

www.ringspann.de

Herausgeber

RINGSPANN GmbH
Schaberweg 30-38
61348 Bad Homburg
Deutschland
+49 6172 275-0
info@ringspann.de
www.ringspann.de

Redaktion

Graf & Creative PR
RINGSPANN GmbH

Gestaltung

RINGSPANN GmbH

Bildnachweis

RINGSPANN GmbH
©Lindner-Recyclingtech
©geralt@pixabay