



Maschinenkomponenten

Profi-Formatkreissägen mit Profi-Lagern

Die scheppach Fabrikation von Holzbearbeitungsmaschinen GmbH im schwäbischen Ichenhausen entwickelt und produziert seit über 80 Jahren stationäre Maschinen zur Holzbearbeitung für professionelle Anwender und ambitionierte Heimwerker. Die Säge-, Hobel-, Fräs- und sonstigen Holzbearbeitungsmaschinen „Made and Engineered in Germany“ überzeugen die Kunden durch die hohe Qualität und Funktionalität der Produkte. Seit mehr als zehn Jahren vertrauen die Ichenhausener dabei auf Wälzlager von Findling.



Wälzlager spielen eine besondere Rolle als Maschinenkomponenten in der Holzbearbeitungsindustrie

Das Produktportfolio von scheppach aus rund 300 Produkten umfasst unterschiedlichste Sägen, Hobel-, Fräs- und Schleifmaschinen, Nass-Schleifsysteme, Absauganlagen, Verleimpresen, Häcksler und Zubehör. Am schwäbischen Firmensitz entwickelt, werden die Holzbearbeitungsmaschinen von den rund 120 Mitarbeitern der scheppach-Gruppe in einem hochmodernen Maschinenpark, bestehend aus Laser-Stanzmaschinen, Schweißrobotern, Pulverbeschichtungsanlagen, CNC-Maschinen etc. gefertigt. Dabei kommt es für die hohe Qualität der Produkte nicht nur auf die technische Entwicklungskompetenz und die große Sorgfalt bei der Fertigung an, sondern ebenso auf die



konstruktiv

Verwendung passgenauer und zuverlässiger Komponenten. So sind beispielsweise Wälzlager funktionskritische Maschinenelemente und werden in Holzbearbeitungsmaschinen in unzähligen Typen sowie Ausführungen eingesetzt. Deren richtige Auswahl spielt für den zuverlässigen



gen Anlagenbetrieb eine wesentliche Rolle – angesichts der Produktvielfalt keine leichte Aufgabe für Konstrukteure. Dabei ist es wichtig, das jeweils technisch optimale Produkt schnell zu finden und zu beschaffen – auch unter Berücksichtigung des Preis-Leistungs-Verhältnisses. Vor diesem Hintergrund bietet Findling Wälzlager mit der ABEG-Methode eine ideale Lösung, um Wirtschaftlichkeit mit Leistungsorientierung zu verbinden.

Forsa Germania

Für die Konstrukteure bei scheppach hat sich die ABEG-Methode bei der Konstruktion von unterschiedlichen Sägemaschinen bewährt. So werden Findling-Rillenkugellager der Leistungs-



Die Formatkreissägen der Forsa-Serie sind mit einem separat zuschaltbaren Vorritzer mit eigenem Antrieb lieferbar

klasse Supra beispielsweise an den Sägewellen der Formatkreissägen der Forsa-Serie eingesetzt. Deren durch die Findling Wälzlager sichergeführte Grauguss-Sägeaggregate mit starken Motoren von 3,0 bis 4,8 PS garantieren mit ihren robusten Poly-V-Riemen einen vibrationsarmen Lauf bei gleichbleibender Schnittgeschwindigkeit und einer maximalen Schnitthöhe von 107 mm. Zusammen mit den großen und stabilen Schwenksegmenten sowie den verwindungssteifen, geschweißten Maschinengestellen



konstruktiv

ermöglichen die Formatkreissägen ein präzises Arbeiten im Dauerbetrieb. Die Formatkreissägen von scheppach professional gehören damit zu den Vielseitigen unter ihresgleichen, egal welche Winkel, Diagonalen und Schrägen gewünscht werden. Auch bei den Tischkreissägen TS 4020 setzt scheppach auf ABEG-Lagertechnik von Findling.

Große Wahlfreiheit

Wichtig ist den Konstrukteuren und dem Einkauf bei scheppach nicht nur die Qualität und Zuverlässigkeit der Wälzlager. Neben dem guten Preis-Leistungs-Verhältnis der Findling-Wälzlager ist das fein abgestufte Lieferprogramm wichtig, um stets das optimale Lager zu erhalten. „Es ist ein besonderer Vorteil, dass Findling über ein so umfassendes Angebot an Lagertechnik verfügt“, betont Reinhold Bauer vom Product Management bei scheppach. „Durch deren breites Sortiment bekommen wir alle von uns benötigten Abmessungen und Leistungs-



klassen schnell ab Lager geliefert – und das auch problemlos in größeren Stückzahlen.“ Bei der Beratung und Auswahl der richtigen Lagertechnik berücksichtigt Findling stets die Gesamt-

situation. Denn neben Leistungsfähigkeit, spielt auch die Einbausituation eine wichtige Rolle. Wenn beispielsweise eine Stelle an der Maschine schwer zugänglich und etwa das Nachschmieren eines Lagers nicht ohne weiteres möglich ist oder ein Lagerschaden eine aufwendige Demontage zur Folge hätte, darf die Komponente nicht ausfallen. Auch aus diesem Grund verwendet scheidlich Findling-Rillenkugellager nicht in einer einfachen 2RS-Ausführung, sondern vorwiegend in der DD-Ausführung – die nun durch die hervorragende Dichtwirkung (wie in der Holzbearbeitung notwendig) auch in der neuen eXtreme Serie Verwendung findet.



Das ABEG-Portfolio von Findling bietet ein breites Wälzlager-Sortiment an technisch wie wirtschaftlich optimalen Lösungen



konstruktiv

Dicht muss es sein

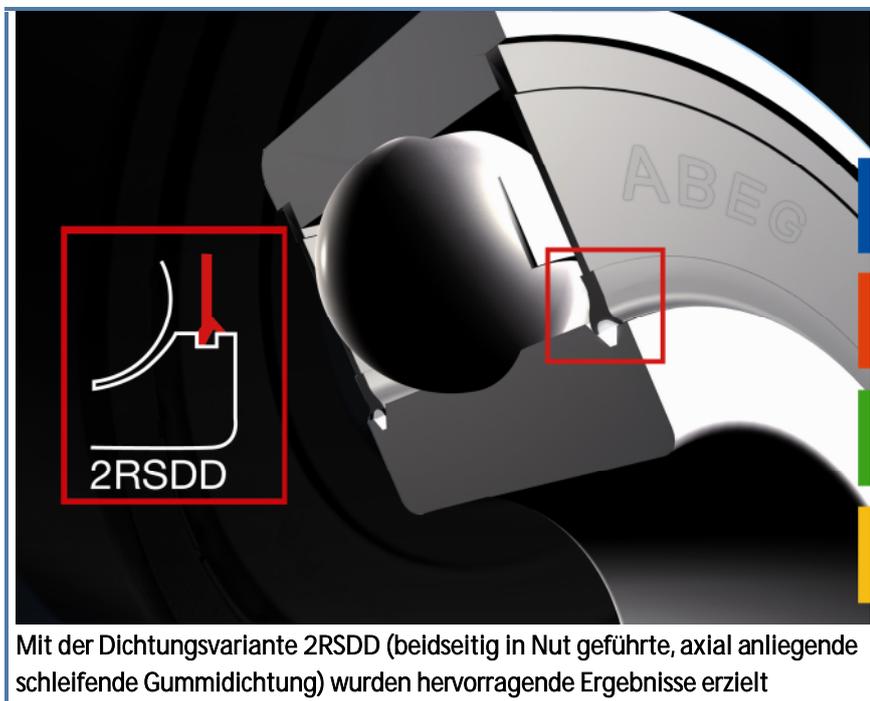
Gerade, wenn einmal keine Standardlösung gefragt ist, profitieren Ingenieure und Techniker im Konstruktionsalltag vom Produkt-Know-how und der kompetenten Anwendungsberatung des Karlsruher Wälzlager-Spezialisten. Dichtungen sind beispielsweise ein wichtiges Detail für Lagertechnik in der Holzbearbeitung und müssen ebenso wie die Lager selbst differenzierte Anforderungen erfüllen. Grundsätzlich jedoch soll kein Schmierstoff austreten, und Verunreinigungen wie Holzstaub oder -späne sollen nicht eindringen, denn das würde den einwandfreien Rundlauf und damit das Bearbeitungsergebnis beeinträchtigen sowie schlimmstenfalls zu mechanischer Beschädigung des Lagers, dessen Ausfall und in der Folge zum Maschinenstillstand führen. Während ein Herstellerwerk nur eine geringe Anzahl an Dichtungsformen wirtschaftlich fertigen und anbieten kann, ermöglicht die Zusammenarbeit mit einer Vielzahl von spezialisierten ABEG-Technologielieferanten die größtmögliche Variantenvielfalt in allen vier Leistungsklassen. Die hierzu notwendige Beratung zur Eignung verschiedenster Dichtungstechniken vor dem Hintergrund der jeweiligen Applikation leistet Findling auf Basis von jahrzehntelanger Erfahrung mit unterschiedlichsten Wälzlageranwendungen. Oft kommt die Bedeutung von Dichtungen erst dann zum Tragen, wenn eben nicht alles dicht und damit die Funktionalität einer Maschine oder Anlage gefährdet ist. Ausfallzeiten und erhebliche Kosten können die Folge sein. Meist stimmt dann auch die Wirtschaftlichkeitsrechnung nicht mehr. Für



eine einwandfreie, effiziente und verschleißarme Funktion empfiehlt es sich daher, sowohl für Anschlusskonstruktionen als auch innerhalb von Komponenten die verschiedenen Produkte mit den jeweiligen Einbaumaßen und Rahmenbedingungen frühzeitig in der Konzeptions- und

Konstruktionsphase zu berücksichtigen.

Bei anspruchsvolleren Anwendungen wie der Sägewellenlagerung bei scheppach sollte besonders darauf geachtet werden, dass die Lagerluft durch Einengung der Toleranz auf die hohen Geschwindigkeiten angepasst ist. Die Restlagerluft nach dem Einbau lässt sich somit in der Konstruktion besser ermitteln und einstellen. Aus den hohen Geschwindigkeiten resultiert für jedes Lager ein individuelles Geräusch-



Mit der Dichtungsvariante 2RSDD (beidseitig in Nut geführte, axial anliegende schleifende Gummidichtung) wurden hervorragende Ergebnisse erzielt

verhalten. Um verbesserte Laufeigenschaften bei höherer Geschwindigkeit zu erreichen, müssen höhere Ansprüche an die Oberflächengüte gestellt werden. Die Lagerluft und die Toleranzen sind mit P6 genauer als der Standard mit P0 und die Dichtung reibungsärmer, wodurch eine geringere Eigenerwärmung des Lagers entsteht. Die Befettung muss für andauernd höhere Betriebstemperaturen ausgelegt und hochrein bzw. geräuscharm sein. Hochleistungsfette, wie sie beispielsweise in Xspeed-Ausführungen verwendet werden, sind für einen Temperaturbereich von -50 °C bis +150 °C geeignet. Sie zeichnen sich durch ein hervorragendes Anlaufverhalten aus. Für Lager mit C3-Lagerluft wird ein hochreines Hochtemperaturfett bis 180 °C verwendet; es hat noch bei 177 °C eine Lebensdauer nach ASTM D 3336 von mehr als 750 Stunden. Mit der Dichtungsvariante 2RSDD (beidseitig in Nut geführte, axial anliegende schleifende Gummidichtung) wurden hervorragende Ergebnisse erzielt. So konnte die Eigenerwärmung um 10 °C gegenüber der RS-Standarddichtung reduziert werden, was unmittelbaren lebensdauererweiternden Einfluss hat. Optional bietet Findling eine noch reibungsärmere (2RW) und eine berührungslose Variante (LLB) an. Tests auf dem Leistungsprüfstand zeigten ferner, dass die für hohe Umdrehungsgeschwindigkeiten optimierten Produkte bei der Geräuschprüfung eine deutlich geringere Schwingbeschleunigung haben als die Referenzklasse *Premium*. Sie erreichen auch eine deutlich reduzierte Temperatur. Die tatsächliche Lebensdauer lag um 50 Prozent über den Referenzwerten einer nominellen Lebensdauerberechnung für Premiumlager.



konstruktiv



Angebotslücke geschlossen

Neben der Xspeed-Serie sind auch Lager in Xforce-, Xtemp- und Xclean-Ausführung für weitere Anwendungsschwerpunkte mit extremen Betriebsbedingungen erhältlich. Bei Xforce-

Produkten handelt es sich um Lösungen für Hochlastapplikationen, in denen hohe Tragzahlen

gefordert sind; die Xtemp-Serie ist für Temperaturstabilität bei übermäßiger Hitze oder Kälte konzipiert, die Xclean-Serie bietet robuste Lagertechnik für Washdownanwendungen ebenso wie Spezialausführungen für Reinraumapplikationen. Allen Serien gemein ist die überdurchschnittliche Lebensdauer der Produkte im Extremeinsatz. Zudem fanden je nach Serie gesteigerte Energieeffizienz, gute Dichtungseigenschaften und verbesserter Korrosionsschutz Berücksichtigung. Da die ABEG®-Methode grundsätzlich für technisch wie wirtschaftlich optimale Lösungen steht, sind diese Produkte auch deutlich günstiger als entsprechende Premium- oder Sonderlager. Selbst in vergleichsweise wenig anspruchsvollen Applikationen wie der Lagerung eines Anlauftrings kann eine schlechte Lagerdichtung das Sägergebnis beeinträchtigen. Die Drehungen müssen zuverlässig gewährleistet sein, da es zu unerwünschten Verschiebungen bzw. Verschnitt des Werkstücks kommen kann, wenn der Ring hakt. Für einen einwandfreien Rundlauf ist es wichtig, dass während



Lager der eXtreme series eignen sich für Anwendungen mit schweren Betriebsbedingungen

des Sägens kein Staub und keine Späne in das Lagerinnere bzw. auf die Lauffläche und zwischen die Wälzkörper gelangen. Hier haben sich auch ABEG-Rillenkugellager mit einer besonders guten Metallabdeckung bewährt, die Holzpartikel und Ähnliches während des Sägevorgangs zuverlässig abhält und den dauerhaft leichten, exakten Rundlauf sicherstellt.

Weiterführender Kontakt

ABEG®-Quickfinder *basic*: webbasierte Auswahlsoftware: www.findling.com/quickfinder. Produktübersicht im Web: www.findling.com

Vertrieb: bitte senden Sie uns Ihre Anfrage oder sprechen Sie Ihren zuständigen Vertriebsmitarbeiter an! Den Vertrieb erreichen Sie direkt über sales@findling.com. Kataloge können Sie hier ebenfalls anfordern.



Findling Wälzlager GmbH • ABEG Deutschland
Schoemperlenstr. 12 • 76185 Karlsruhe • Germany
E-Mail: info@findling.com • Internet: www.findling.com
Tel.: 0721-55999-0 • Fax: 0721-55999140



konstruktiv