



# MAGAZIN

A G R A R - T E C H N I K



Kompaktscheibeneggen - Seite 04



Reinigungsmaschinen:  
Kehren, drehen und wenden

Seite  
**12**



Beregnungstechnik:  
Die Zuverlässigkeit bringt's!

Seite  
**24**



Gelenklager in  
mobilen Arbeitsmaschinen

Seite  
**38**

# Inhalt



**04** Kompaktscheibeneggen: Harte Bedingungen, zuverlässige Leistungen



**12** Reinigungsmaschinen: Kehren, drehen und wenden

**20** Worauf es bei Wälzlagern ankommt



**24** Beregnungstechnik: Die Zuverlässigkeit bringt's!



**32** HIGHTECH für Legehennen



**38** Gelenklager in mobilen Arbeitsmaschinen



Veit Loeffler,  
Geschäftsführer der LFD-Gruppe

## Technischer Austausch und gutes Kundenfeedback

Die LFD-Gruppe ist seit 1978 ein weltweit agierendes Familienunternehmen. Die Werte unseres Handelns sind Respekt, Vertrauen und Fairness.

Der ökonomische Erfolg des Unternehmens ist eng verknüpft mit unserer aktiven Wahrnehmung gesellschaftlicher, sozialer und ökologischer Verantwortung.

Unsere Kunden gewähren uns einen tiefen Einblick in die eigene Produktion. So entsteht ein intensiver Austausch über Anforderungen, aber auch das äußerst positive Feedback, das wir vor Ort bekommen. Das ist für uns die stärkste Motivation!

Wir investieren umfangreich in unsere Qualität, um sie den Markterfordernissen anzupassen und stetig weiter zu entwickeln. Jeder Qualitäts- und Prozessschritt wird dokumentiert und lässt sich rückverfolgen.

In unserem Labor können wir umfangreiche Analysen durchführen, um die daraus gewonnenen Erkenntnisse in die Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse einfließen zu lassen. Diese werden anschließend auf unseren Lebensdauerprüfständen individuell verifiziert. Ebenso wer-

den Benchmarks mit Wettbewerbsprodukten durchgeführt.

Seit Jahren verfolgen wir in allen Bereichen einen aktiven Umweltschutz und schonen Ressourcen. 2016 werden wir uns nach dem neusten Stand der ISO 14001:2015 zertifizieren lassen.

Durch unsere weltweit ansässigen Kunden sind wir auf allen Kontinenten vertreten. Die LFD-Gruppe verfügt neben dem Zentrallager in Deutschland auch über weitere Lagerkapazitäten in Frankreich, Italien, USA, Chile, Russland und Shanghai.

Weitere Vertretungen sorgen für kurze Reaktionszeiten, sodass LFD-Kunden die schnellstmögliche Lieferzeit geboten werden kann.

2016 eröffnen wir unser erstes Haus in Afrika, in der Stadt Zvishavane in Simbabwe.

Die LFD-Gelenklagertechnik mit Gelenklagern, Gelenkköpfen und genormten Befestigungsteilen rundet unser Angebot ab.

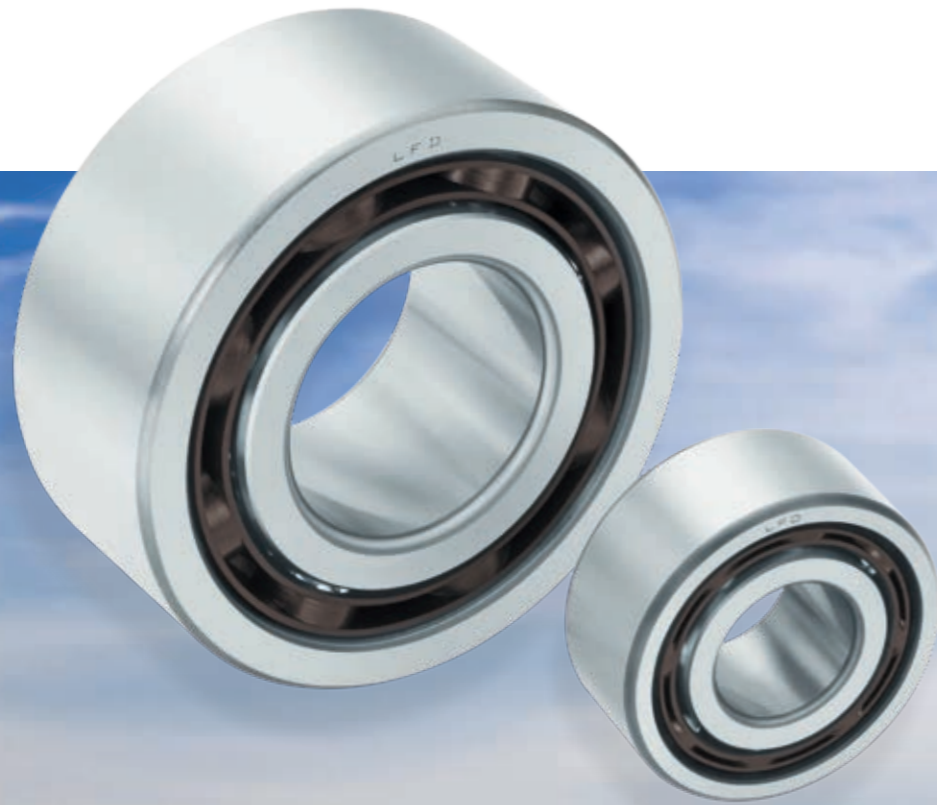
Veit Loeffler,  
Geschäftsführer der LFD-Gruppe



### LFD-ZENTRALE

Giselherstraße 9 - D 44319 DORTMUND  
Telefon +49 231 977 250 - Fax +49 231 977 252 50  
E-Mail info@LFD.eu - Internet www.LFD.eu

Bildernachweis, Titel und Inhaltsverzeichnis:  
SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell, BEINLICH-Beregnung.de,  
WESTERMANN-radialbesen.de und AMAZONE.de  
Bildernachweis Rückseite: Traktor auf Feld © Vevchic fotolia.com,  
SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell,



## Kompaktscheibeneggen: **Harte Bedingungen, zuverlässige Leistungen**



Fremdkörper und Schmutzbeaufschlagung zählen in den Kompaktscheibeneggen zu den zentralen Themen. Wie halten die Wälzlager von Eggen-Hohlscheiben den harten Arbeitseinsatz auf dem Feld aus? LFD-Wälzlager laufen bei AMAZONE-Kompaktscheibeneggen komplett verkapselt und geschützt in Gehäusen und zeigen so viele Jahre lang ihre volle Leistungsfähigkeit.

## Gute Noten auf dem Acker



Die Schrägkugellager der Eggen­scheiben, die an AMAZONE-Kompaktscheibeneggen den Boden aufbereiten, werden beim Hersteller BBG Leipzig durch abgedichtete Gehäuse geschützt. Jedes der zweireihigen Schrägkugellager läuft in einem eigenen Gehäuse. Die Scheibe selbst dient gleichzeitig als Deckel des Gehäuses.

Schmutz, Staub und Feuchtigkeit bleiben draußen, während durch den Stahl getrennt das offene Schrägkugellager im geschützten Umfeld seine hervorragende Leistung entfaltet.



Catros 6001-2 mit Keilringwalze  
Foto: © AMAZONE.de



Die Arbeit auf dem Feld läuft infolgedessen absolut zuverlässig. Die Hohl­scheiben sind in zwei hintereinander liegenden Reihen angeordnet. Der Schnittwinkel ist fest vorgegeben, während der Versatz zwischen den Scheibenreihen einstellbar ist. Die Hohl­scheiben sind gummielastisch gefedert und laufen wie die nachlaufende Keilringwalze wartungsfrei mit LFD-Wälzlagern.



Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell - Catros 4001-2TX mit Doppel-U-Profil Walze





DAHINTER  
STECKT PRÄZISION



**Zuverlässigkeit auf dem Acker getestet**

Das Unternehmen AMAZONE lässt seine Kompaktscheibeneggen regelmäßig auf Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit testen. Die DLG hat den AMAZONE Catros-TS zur Markteinführung mit nachlaufendem, separatem Fahrwerk getestet und exzellente Leistungswerte ermittelt. Im DLZ Agrarmagazin loben die Tester außer der Arbeitsqualität vor allem ihre Leichtzügigkeit.

Auch die für den Einsatz in den Kompaktscheibeneggen vorgesehenen Wälzlager laufen bei der BBG Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig GmbH & Co. KG auf Prüfständen im Dauertest. LFD beweist hier seine Leistungsperformance auf einem Niveau, das als Top-Referenzwert für Qualität betrachtet werden kann.



Foto: Catros +5001-2: © AMAZONE.de - Foto: einzelne Eggscheibe: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell



### Ausgeglichenes Spiel der Kräfte

Jeder Arbeitsvorgang ist ein Kraftakt für die Technik. Mit zunehmender Arbeitstiefe und steigender Geschwindigkeit steigen die Massen-, Zug- und Druckkräfte, die von den Lagern der Hohl-scheiben aufzunehmen und zu verteilen sind.

Es kann eine Arbeitstiefe von bis zu 15 cm beim Catros+ erreicht werden. Zusätzlich ist eine Ballastierung möglich, um die eingestellte Arbeitstiefe sicher zu erreichen. Auf dem groben Ackerboden kommt eine große Kraft mit hoher Präzision an. Der Certos erreicht eine Arbeitstiefe von bis zu 20 cm.



## Das Ergebnis einer guten Idee

Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell - Certos Scheiben mit großen Lagern



Foto: © AMAZONE.de: Catros +6001-2 TS

### Überall ausgezeichnete Testergebnisse

Getestet wurden AMAZONE-Kompaktscheibenggen von Agrar-Fachmagazinen und der DLG. Ihre sprichwörtliche Zuverlässigkeit verdanken sie solider Verarbeitung und hochwertiger Technik. Die BBG Leipzig bescheinigt der LFD Wälzlager GmbH gemäß eigener Lauftests ausgezeichnete Leistungswerte für die eingesetzten Schrägkugellager – auch auf lange Zeit im harten Arbeitseinsatz.

Wer Jahr für Jahr mit dem Ertrag seiner Felder rechnen muss, kennt das Ausmaß der Arbeit, die bis zum Schließen der Scheunen und Silos im Herbst zu leisten ist. Es braucht verlässliche Technik bis ins kleinste Detail, damit am Ende einer Saison eine gute Ernte steht. Wälzlager der LFD-Gruppe werden für den zuverlässigen Lauf dieser Maschinen mit höchster Präzision gebaut.



## Reinigungsmaschinen: Kehren, drehen und wenden



Kehrmaschinen von WESTERMANN hinterlassen saubere Flächen. Aufbereitungsschnecken lüften und bereiten verklebtes Futter so auf, dass es für Kühe wieder schmackhaft ist. Damit alles gut läuft, baut WESTERMANN in seine Maschinen zuverlässige LFD-Wälzlager ein.

Wo gehobelt wird, da fallen Späne – und wo geackert wird, da gibt es Schmutz. Das Unternehmen WESTERMANN aus Meppen hat Selbstfahrer und auch von Schleppern gezogenes Kehrgerät im Angebot. Kehrmaschinen von WESTERMANN reinigen stark verschmutz-

te Böden – Böden, denen man nach der Ernte oder anderen Fahrten auf dem Feld ansieht, dass schweres Gerät lehmige Felder bearbeitet hat, oder Böden in Ställen, die von Kuhfladen verunreinigt sind – für Kehrmaschinen von WESTERMANN ein leichtes Spiel.

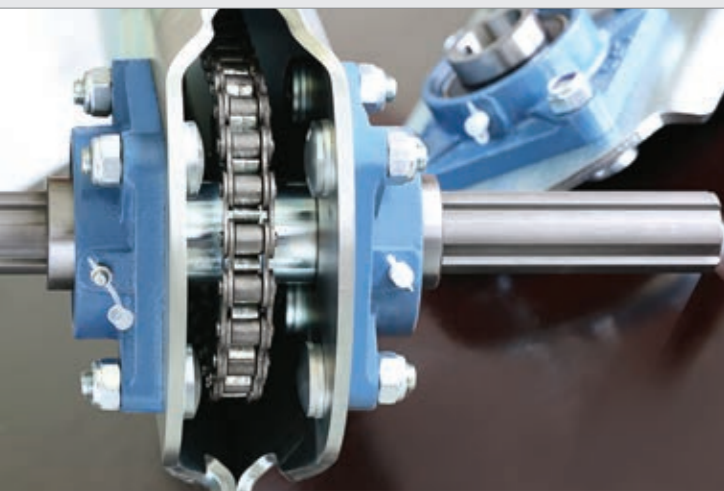




Foto: © WESTERMANN-radialbesen.de

Die Anbauehrmaschinen von WESTERMANN sind Alleskönner für die Landwirtschaft. Wenn die Spuren von Lehm, Ackerboden und Ernte auf Wegen und Straßen fest anhaften, sind sie in ihrem Element. Wenn auf Hofflächen und in Ställen das Großreinemachen angesagt ist, warten sie mit voller Leistung auf.

LFD-Komponenten gerade für die teilweise groben Anforderungen die erforderliche Präzision und Lebensdauer mitbringen. Auch die Dichtungen leisten genau das, was dieses Umfeld erfordert. Die verschiedenen Wälzlager erfüllen ihre Aufgaben mit Auszeichnung, obwohl sie meist außen sichtbar an den Maschinen angebracht sind, ohne zusätzlich schützende Gehäuse, wie es bei anderen Anwendungen der Fall ist.

Ihr ganzes Potential entfalten müssen auch die verschiedenen Gehäuselager, in denen Achsen und Wellen laufen. WESTERMANN verwendet Gehäuselager, im Speziellen sowohl Stehlager als auch Flanschlagergehäuse aus Guss und bei leichten Maschinen auch Flanschlager aus Stahlblech von LFD. Die Erfahrung zeigt, dass diese



## Radialbesen fürs Grobe – mit präzisen LFD-Wälzlagern



Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell





Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell

**Verschmähltes Futter wird wieder attraktiv**

Futter, das mit dem Speichel der Tiere versetzt und verklebt ist, wird nach dem Durchmischen und Lüften von den Kühen wieder angenommen. Die von WESTERMANN eingesetzten LFD-Wälzlager leisten hier zuverlässig ihren Dienst, obwohl die verklebte Futtermasse schwer und inhomogen ist.

LFD-Wälzlager nehmen die auftretenden Kräfte an den Wellen auf und sorgen für einen sicheren Lauf bei langer Lebensdauer.



Foto: © WESTERMANN-radialbesen.de



DAHINTER  
STECKT PRÄZISION



GERMAN STANDARDS



## Maschinen aus eigener Produktion



Foto: © WESTERMANN-radialbesen.de

### Anwendungsvielfalt, ein zentraler Nutzen

Maschinen von WESTERMANN arbeiten in Umgebungen mit hohem Aufkommen von Staub, Schmutz und Feuchtigkeit, sowie im Sommer und Winter bei stark unterschiedlichen Temperaturen. Doch auch wenn Kehmaschinen und Futteraufbereitungsmaschinen in ihrem Element sind, verschmutzen die Lager dank der präzisen Dichtungen von LFD nicht. Die eingesetzten Flanschlager sind in geschlossener Bauweise mit genau dosierter Fettmenge ausgeführt.

Die inneren Komponenten der LFD-Wälzlager sind durch Spezialdichtungen vor dem Eindringen von Schmutz geschützt. Auch die optimale Fettmenge leistet dazu ihren Beitrag.

Für die Konstrukteure und Maschinenbauer von WESTERMANN ist das ein unschätzbare Vorteil – und natürlich für die Landwirte, die durch die Maschinen leistungsstarke und langlebige Unterstützung beim Kehren, Drehen und Wenden erfahren.



Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell



## Ökonomisch und ökologisch: Technik im ausgewogenen Verhältnis

LFD Ingenieure arbeiten tatkräftig und intensiv an eigenen umweltverträglichen Produkten, um die Aufgaben in den jeweiligen Anwendungen mit Auszeichnung zu lösen. Unseren Kunden aus der Landwirtschaft stellen wir ausgereifte Produkte zur Verfügung und arbeiten an der Entwicklung und Optimierung. Der Einsatz eigener Prüfstände im Hause LFD ermöglicht uns in enger Kooperation mit unseren Kunden die ideale Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse.



### Spannlager / Spannlagereinheiten

Spannlagereinheiten finden ihren Einsatz sehr häufig in der Landwirtschaft. Eine Spannlagereinheit besteht aus einem Rillenkugellager mit balligem Außenring und einem Gehäuse aus Grauguss oder geformtem Stahlblech. So bilden die LFD-Spannlager und die

dazu passenden Gehäuse für unsere Kunden eine montagefertige Einheit: Gehäuselager, Stehlager, Flanschlager. Das Besondere an den Spannlagereinheiten ist deren Eigenschaft, Fluchtungsfehler und Wellendurchbiegungen auszugleichen.

Der Innenring eines Spannlagers kann die Breite des Außenrings haben oder, je nach Anwendung, ist der Innenring ein- oder beidseitig verlängert. Die Befestigung der LFD-Spannlager auf einer Welle erfolgt mittels Gewindestiften oder eines Exzenterrings.

Da in der Landwirtschaft häufig mit sehr starkem Schmutzbefall zu rechnen ist, setzt die LFD-Gruppe gezielt auf anwendungsoptimierte Schleuderscheiben, die einen zusätzlichen Schutz vor dem Eindringen von Fremdpartikeln darstellen. Die Schleuderscheiben werden auf dem Innenring des UC-Spannlagers fixiert und sind mit einem minimalen Spalt zum Außenring passgenau ausgelegt, damit keine zusätzliche Reibung stattfindet.

Spannlagereinheiten der LFD-Gruppe finden ihren Einsatz seit vielen Jahren in verschiedenen Branchen wie in der Landwirtschaft, der Förder- und Antriebstechnik. Dazu gehören alle Varianten: Gehäuselager allgemein, Flanschlager und Stehlager im Speziellen.

### Auswahl des Schmierstoffes entscheidet

Elementar wichtig für eine lange Lebensdauer ist ein optimaler Schmierfilm, der im Dauereinsatz und unter Dauerbelastung den metallischen Kontakt der Kugel zur Laufbahn verhindert. Neben der wohl dosierten Schmierstoffmenge, die



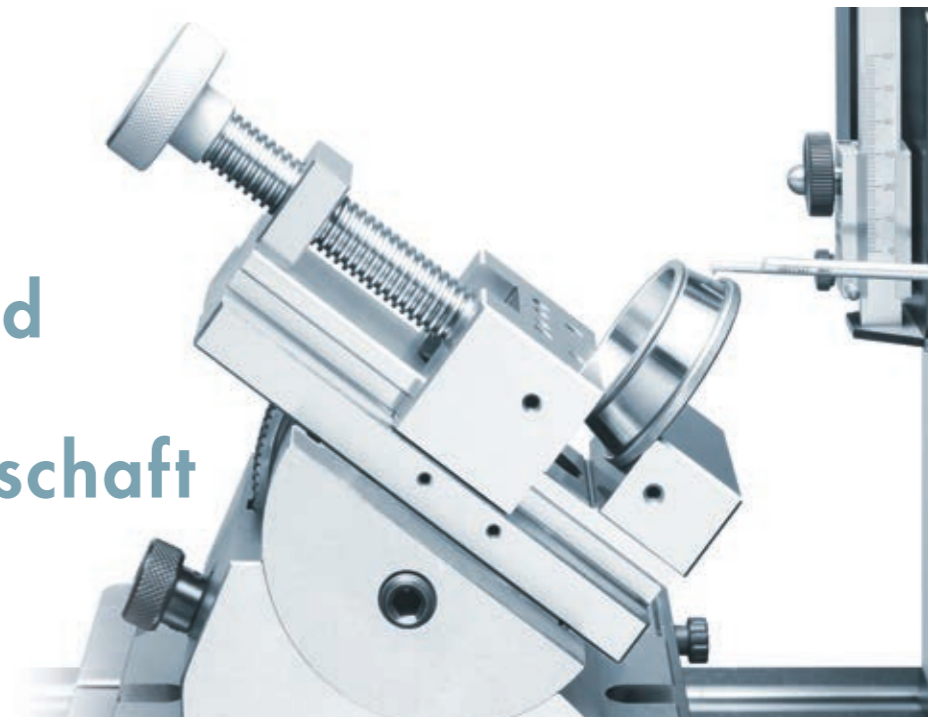
gewährleistet, dass alle Funktionsflächen immer ausreichend mit dem Schmierstoff versorgt sind, ist die Auswahl des Schmierstoffes entscheidend für eine lange Lebensdauer.

Genau wie die abgedichteten Standard-Rillenkugellager sind die Spannlager mit einem Lithiumseifenfett gefüllt, das unter normalen Betriebsbedingungen für die Lebensdauer des Lagers ausreicht. Da LFD-Wälzlager unter unterschiedlichen und harten Einsatzbedingungen ihre, der Anwendung angepasste, Lebensdauer erreichen müssen, ist es unvermeidlich, anstelle eines Standardschmierstoffes spezielle Schmierstoffe einzusetzen. In bestimmten Anwendungsfällen ist es z.B. notwendig, Schmierstoffe mit Festschmierstoffzusätzen zu verwenden, um extremen Druckbelastungen standzuhalten.





## LFD-Produkte und die Forschung für die Landwirtschaft



Ein weiteres wichtiges Merkmal bei der Fettauswahl ist das Temperaturverhalten der jeweiligen Anwendungen bzw. die Notwendigkeit, Wärme über das Schmiermittel abzuleiten, dies gilt allerdings nur bei Ölumlaufschmierung.

Die LFD-Gruppe arbeitet beispielsweise mit Fetten, die von der US DRUG ADMINISTRATION als H2 Schmierstoff für die behördlich kontrollierte Tierzucht sowie auf Hühnerfarmen zugelassen sind. Neben den anderen Faktoren, die eine große Rolle bei der Auswahl eines Wälzlagers spielen, ist also die Auswahl des richtigen Schmierstoffes von besonderer Bedeutung. Daher stehen Ihnen bei der anwendungsbedingten Auswahl des optimalen

Schmierstoffes die Ingenieure der LFD-Gruppe mit ihrem Know-how gern zur Verfügung.

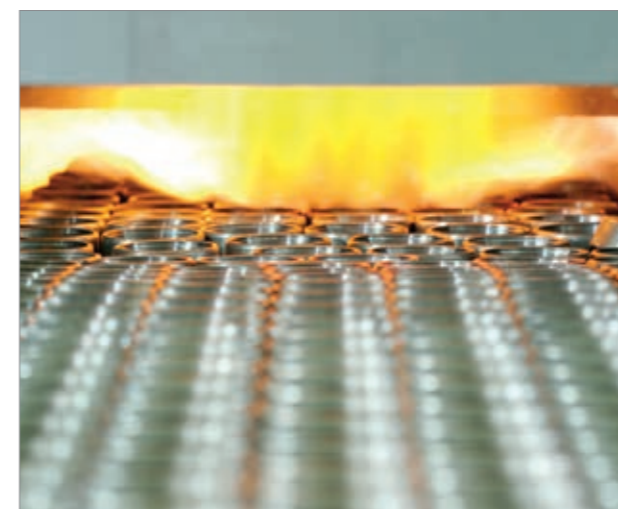
### Mehr Belastung - kein Problem!

Selbstverständlich stellt die Belastung auf die Wälzlager einen sehr wichtigen Faktor bei der Auswahl eines Wälzlagers dar. Die LFD-Gruppe hat die passende Antwort auf mehr Belastung in seinem Portfolio.

Zweireihige LFD-Schräggugellager sind Bauteile mit massiven Außen- und Innenringen und können hohe radiale Kräfte und in beiden Richtungen axiale Kräfte aufnehmen. Unterschiedliche Käfigvarianten wie Polyamid-, Messing- oder Stahlblechkäfige sind je nach Anwendung präzisiert und erhältlich. Ebenfalls können die Schräggugellager in offener und abgedichteter Variante geliefert werden.

Zweireihige LFD-Schräggugellager mit beidseitigen Dicht- oder Deckscheiben sind mit einem Lithiumseifenfett gefüllt und somit wartungsfrei. Sie finden ihren Einsatz z. B. in Scheibeneggen. Neben zweireihigen Schräggugellagern sind Zylinder- und Kegelrollenlager ein fester Bestandteil des LFD-Lieferprogramms. Für höchste Belastung setzt LFD Rollenlager in verschiedenen Anwendungen ein.

Zylinder- und Kegelrollenlager der LFD-Gruppe werden in verschiedenen Ausführungen in Antriebstechnik, Achsen und Achsaggregaten der Landwirtschaft sowie Baumaschinen eingesetzt.



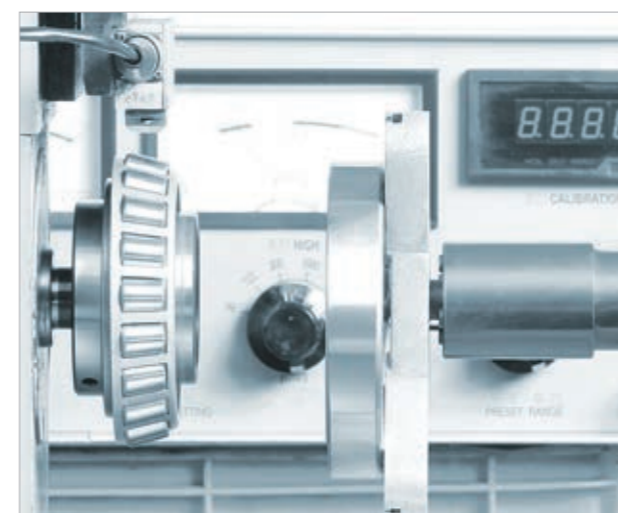
### Anwendungen mit LFD-Wälzlagern

Die Produkte der LFD-Gruppe finden, wie schon erwähnt, ihren Einsatz in sehr vielen Anwendungen in der Landwirtschaft sowie auch in Baumaschinen. Die LFD-Gruppe zählt bereits namhafte Getriebe- und Achsenhersteller zu ihren zufriedenen Kunden. Anwendungen sind Getriebe, Scheibeneggen, Achsen, Achsaggregate, Räder, Rollen und vieles mehr.

### Es wird weiter getestet

Die LFD-Gruppe besitzt eigene Prüfstände, um den hohen Qualitätsstandard der LFD-Wälzlager fortlaufend zu verifizieren und Lebensdaueranalyse im eigenen Haus durchzuführen. Auf unseren Prüfständen können die Wälzlager axial oder radial belastet werden. Eine kombinierte Belastung ist darüber hinaus auch möglich.

Während des Prüfungsvorgangs werden die Prüfbedingungen, wie u.a. die Temperatur der Ölumlaufschmierung, die Prüfkräfte und die Motordrehzahl durchgehend überwacht. Diese Prüfbedingungen können während der Prüfung konstant gehalten bzw. nachgeregelt werden. Die Prüfung wird mit den relevanten Prüfbedingungen und Kennwerten während der gesamten Prüfphase durchgehend dokumentiert.





Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell - Foto: Background © BEINLICH-Beregnung.de

## Beregnungstechnik: Die Zuverlässigkeit bringt's!

Wenn die Sonne brennt und kein Regen in Sicht ist, dann setzt die fortschrittliche Landwirtschaft auf Rohrtrommel-Beregnungsmaschinen von Beinlich. LFD-Wälzlager zählen dabei zu den wichtigsten Bauteilen dieser Maschinen.

Sollen Pflanzen wachsen, muss man gießen. Diese Binsenweisheit kennt jeder Hobbygärtner. Redet man von der Agrarwirtschaft, ist nicht mehr die Gießkanne, sondern die Wissenschaft im Spiel. Für sie stellen sich fol-

gende Fragen: Wie viel Beregnung für welche Pflanze, ab wann und in welchen Zeitintervallen? Die Antworten hängen u. a. vom Wetter, der Bodenart, Bodenheterogenität und Bodenfeuchte ab.





Foto: © BEINLICH-Beregnung.de

In der Agrarwirtschaft spielen Wirtschaftlichkeit, Wasser- und Energieersparnis, Umweltverträglichkeit und Arbeitsaufwand eine entscheidende Rolle. Agronomen, Institute und Fachverbände liefern hier wichtige Informationen und Entscheidungshilfen in der Beregnungspraxis. Schließlich geht es um große Flächen und am Ende immer um den Ertrag. Dazu braucht es zuverlässige und effiziente Technik, um mit hoher Produktivität im harten Wettbewerb bestehen zu können.

### Sehr gute Leistung der Beregnungsmaschinen von Beinlich

Seit mehr als 40 Jahren entwickelt und produziert das Unternehmen Beinlich Rohrtrommel-Beregnungsanlagen.

Das Grundprinzip des Turbinen angetriebenen Rohreinzugs hat sich bestens bewährt und ist auch heute noch die Basis der größten Beregnungsmaschine der Welt. Die Regeltechnik, die

## Mit mobiler Beregnungstechnik die Produktivität steigern

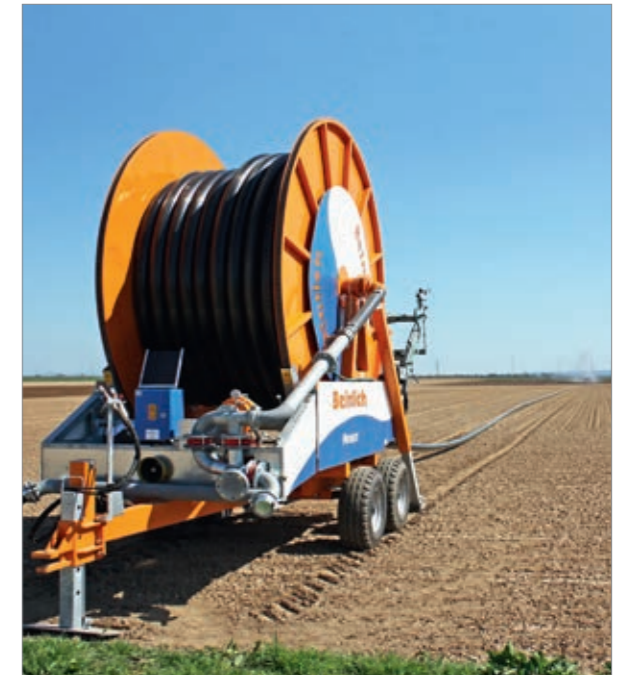


Foto: © BEINLICH-Beregnung.de

Betriebs- und Fahrsicherheit, sowie der Bedienungscomfort haben sich jedoch grundlegend weiterentwickelt. Das Beregnungswasser wird in elastischen Spezial-Polyäthylen-Rohren gefördert, die im Feld bis zu 1000 m ausgelegt werden. Während des Beregnungsvorgangs muss das PE-Rohr mit einer exakt gleichbleibenden Geschwindigkeit wieder zurück auf die Trommel gespult werden. Nur so kann genau die gewünschte Niederschlagsmenge beregnet werden. Heute

bietet Beinlich als führender Hersteller von Großmaschinen als Einziger die 1000 m Länge an. In einer Maschinenaufstellung können bis zu 8 Ha beregnet werden.

### 40 Jahre im Einsatz – dank der richtig ausgewählten Lager

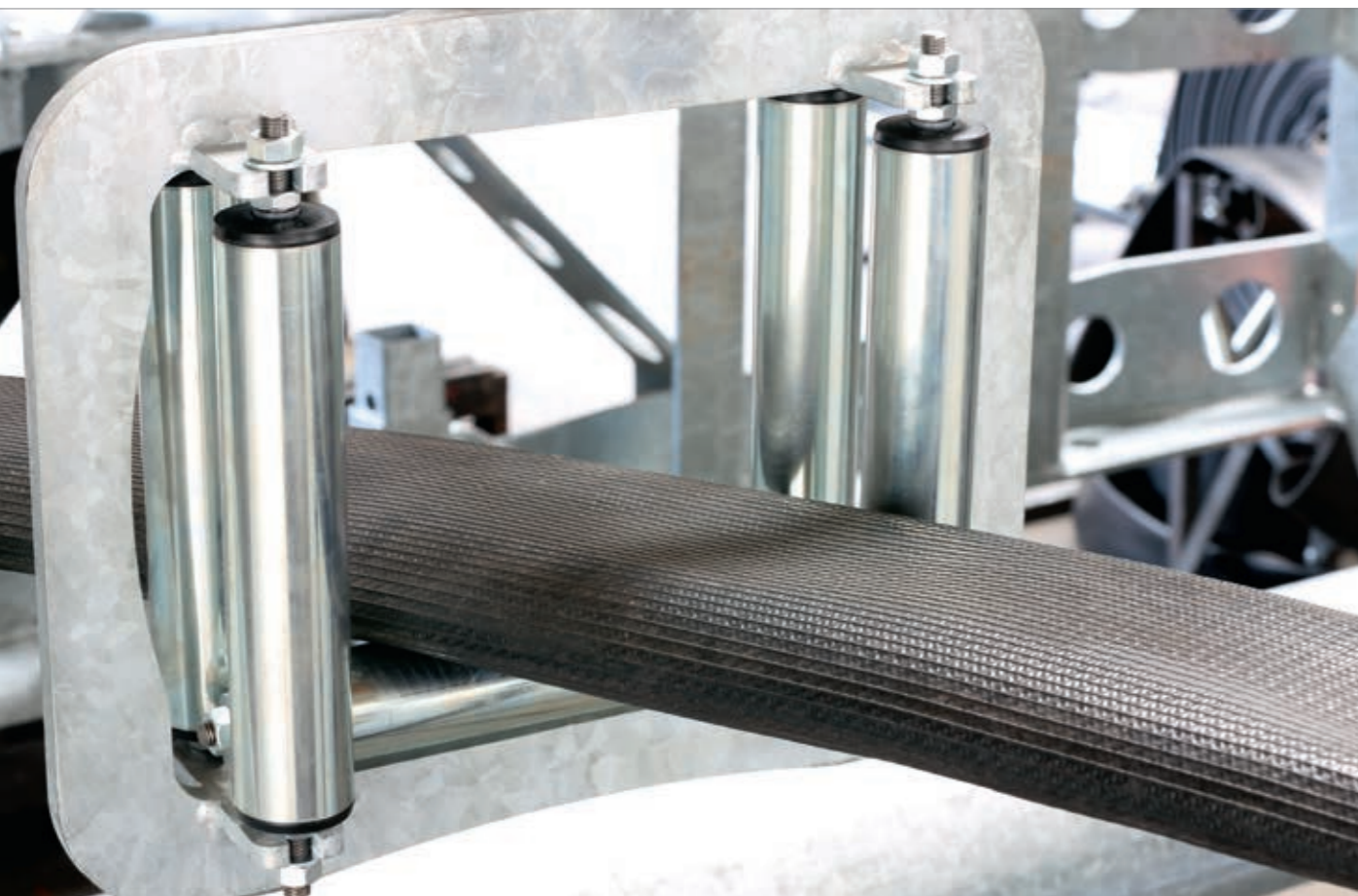
Es versteht sich von selbst, dass bei den Rohrtrommel-Beregnungsmaschinen von Beinlich modernste elektronische Steuerungstechnik an Bord ist. Bei den immer größer werdenden Maschinen kommt den mechanischen Komponenten eine wachsende Bedeutung zu. Diese müssen für extreme Beanspruchung ausgelegt werden: Die enormen Zugkräfte großer und langer PE-Rohre sowie die äußerst starke Beanspruchung rotierender Teile muss durch qualitativ hochwertige Maschinenkomponenten sichergestellt werden. Dazu gehören Wälzlager von LFD in verschiedenen Ausführungen. Nur so kann die einwandfreie Funktionssicherheit über Jahrzehnte gewährleistet werden.

Einige wenige Beispiele seien dafür genannt: Die rotierende Stahltrommel besitzt eine Edelstahlachse, die in einem flankierend angebrachten LFD-Stehlagern endet.



Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell



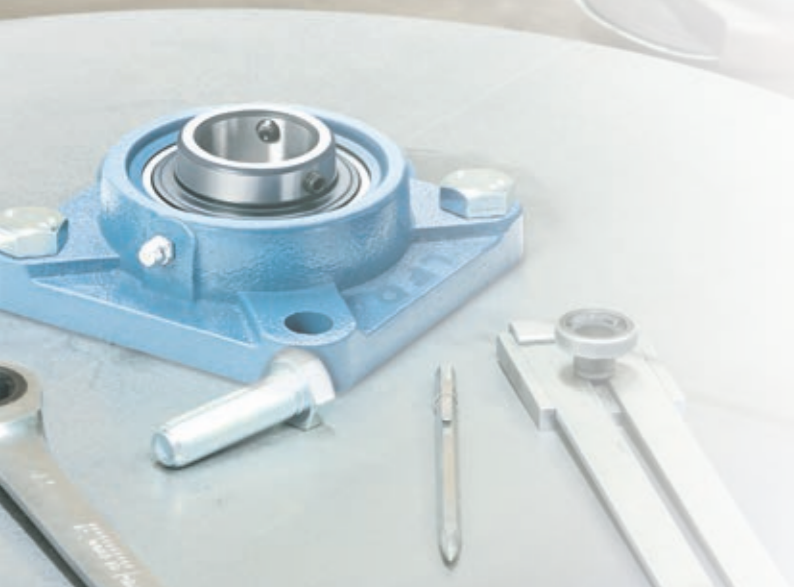


An dieser Stelle lagert das Gewicht der schweren Stahltrommel und genau dort werden die hohen Zugkräfte beim Einzug der am Boden reibenden Rohre aufgefangen.

Auf Robustheit ausgelegt sind auch die Dreifach-Rollenführungen des Spulwagens, weil beim Aufspulen des Rohres enorme Seitenkräfte entstehen. Es muss über die gesamte Breite der Trommel exakt aufgewickelt werden, was extrem schwierig ist, wenn es seitlich in der Fahrspur abgelegt wurde.

In der Buchse des Spulwagens sind Rillenkugellager von LFD verbaut. Sie unterstützen die Funktion des Führungsbolzens, der der Nut der Spindelwelle folgt.

Die Spindelwelle wiederum ist beidseitig mit funktionsgenau angepassten LFD-Flanschlagern gelagert, damit ein störungsfreier Betrieb gewährleistet ist.



Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell

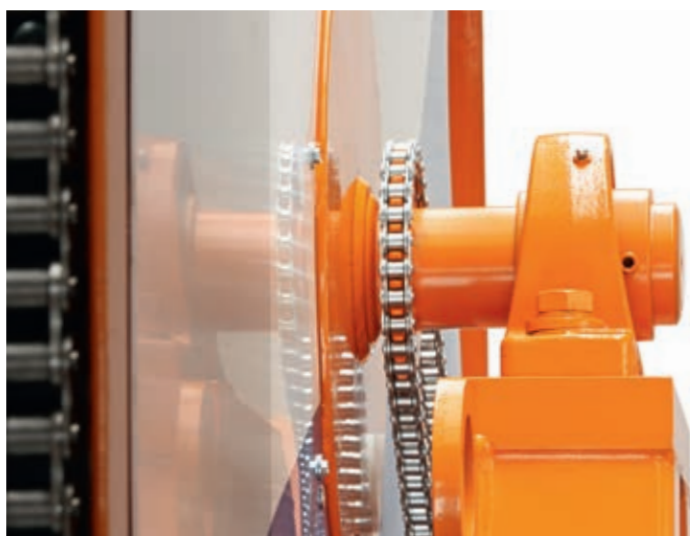


## DAHINTER STECKT PRÄZISION



GERMAN STANDARDS





### Für jede Anforderung die richtige Wälzlagerlösung

Die hier dargelegten Funktionsanforderungen betreffen nur den Schlauch für den Wassertransport. Schon sie lassen erahnen, dass LFD mit qualitativ hochwertigen Wälzlagerern ein breites Leistungsspektrum abdecken muss, um den kompromiss-

losen Ansprüchen von Beinlich gerecht zu werden. Dies betrifft nicht nur Belastungen und Bauformen. Es geht auch um das Umfeld, dem die Rohrtrommel-Beregnungsmaschinen und die Wälzlager von LFD ausgesetzt sind: Unter den härtesten Bedingungen im Freiland, wie Sonne, Schnee, Regen,

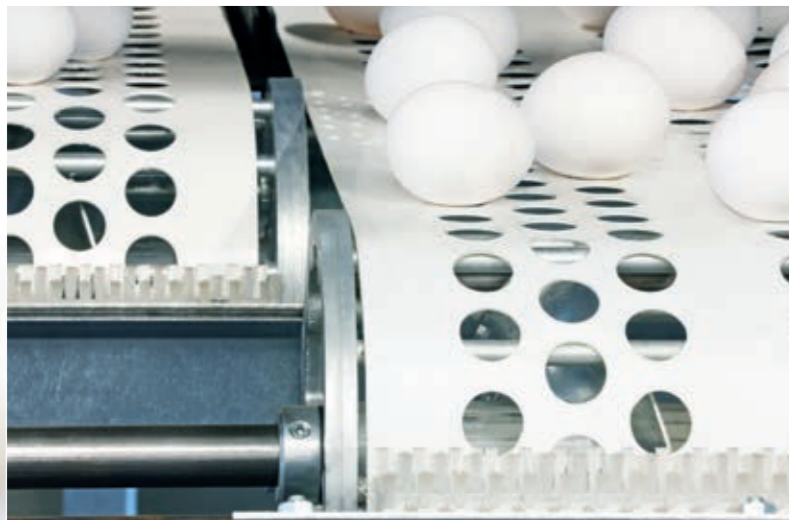
Wind, Staub und Sand erfüllen LFD Wälzlager ihre Aufgaben mit Bravour. Es ist daher nicht übertrieben, den Lagern von LFD das besondere Gütesiegel „langlebige Freiland-Technik“ zu verleihen. Sie haben es mit ihrem unermüdlichen Einsatz auf den Feldern der Welt redlich verdient.

Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell



# HIGHTECH für Legehennen

Wie das Familienunternehmen FIENHAGE dafür sorgt, dass rohe Eier schon in der Produktion wie rohe Eier behandelt werden.



Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell



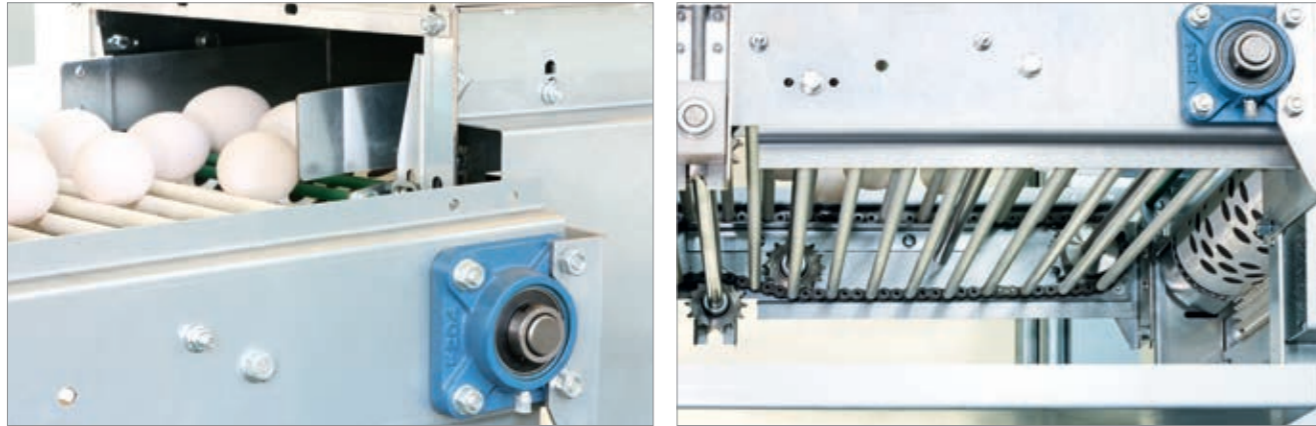
Der Endverbraucher schaut genau hin, wenn er Eier kauft: Der kleinste Riss in der Schale – und die Packung bleibt im Regal. Das ist eine der großen Herausforderungen für jede Eierproduktion. Sie ist es umso mehr, weil anders als bei der Freilandhaltung ein wirtschaftlicher Legebetrieb bei artgerechter Haltung praktisch nur mit Flächennutzung auf mehreren Ebenen möglich ist. Dieser benötigt

schon während des Produktionsablaufs höchst anspruchsvolle Transportlogistik. Nur 0,1 % der Produktion, also nur jedes tausendste Ei darf beschädigt sein. Ein anerkannter Partner für Stalleinrichtungen ist das Familienunternehmen FIENHAGE Poultry-Solutions GmbH. Es stellt Systeme her, die von der Legehennenaufzucht bis zur Verpackung reichen.

Leiteinheit für die Eier-Quersammlung



## Auf Wirtschaftlichkeit ausgelegt



Dazu gehören als wesentliche Produkte spezielle Leiteinheiten für die Eier-Quersammlung und das S-Kurvensystem für den Transport von der Voliere zum Querförderband.

### LFD-Wälzlager als entscheidende Komponenten für anforderungsgerechte Transportlösungen in der Eierproduktion

Die Eier werden auf der Leiteinheit für die Quersammlung zwar berührungsfrei, aber doch eng

zueinander positioniert. Das Förderband muss daher nahezu schwingungs- und ruckelfrei laufen – und das auf Längen von bis zu 150 m.

Gleiches gilt bei der Bewältigung von Höhenunterschieden, die in der Praxis durchaus 8-9 m betragen können. Bei diesen Dimensionen wird die Qualität der Wälzlager zu einem maßgebenden Konstruktionskriterium. FIENHAGE vertraut den Präzisionsprodukten des deutschen Herstellers LFD.



Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell

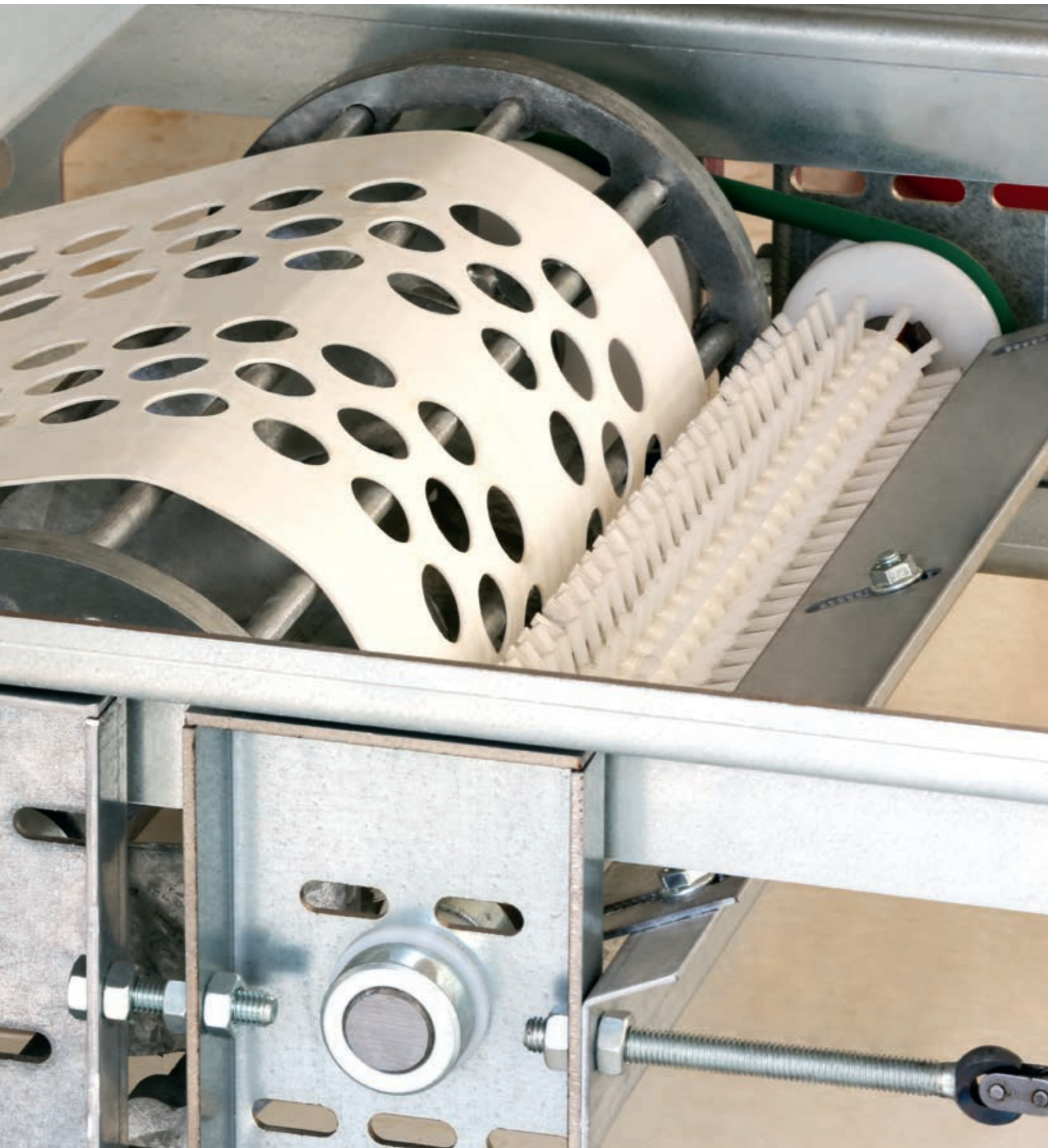


DAHINTER  
STECKT PRÄZISION



GERMAN STANDARDS





Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell



## Tatkräftige Unterstützung als Erfolgsfaktor

Nicht die Dauerbelastung der Lager stellt hier die besondere Herausforderung dar. Es sind vielmehr andere Aspekte, denen die Transportlösung und damit auch die Wälzlager gerecht werden müssen: verschmutztes Umfeld, Wartungsfreiheit und eine außerordentlich lange Lebensdauer.

FIENHAGE liefert in alle Welt und testet daher extreme Einsatzsituationen. Dabei baut das Unternehmen u. a. absichtlich versetzte Verzahnungen in seine Versuchsanordnungen ein. Unter solchen Bedingungen werden Einsatzzeiten von bis zu 15 Jahren simuliert.

Ausgewählte Wälzlager müssen über eine derartige Zeitspanne ohne Nachschmierung einwandfrei arbeiten. LFD unterstützt FIENHAGE bei Konstruktion und Tests mit Rat und Tat, damit auch dieses Ziel erreicht wird. Die Betreuungsleistung ist in partnerschaftlicher Zusammenarbeit so erfolgreich, dass die Anlagen von FIENHAGE mit LFD Wälzlagern ihre erforderliche Lebensdauer problemlos erreichen.

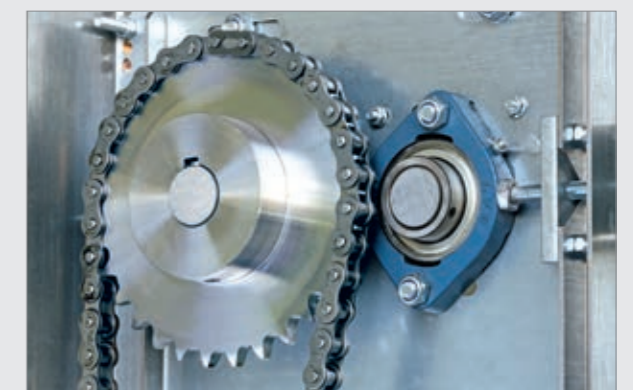
Die hier dargelegte Technik sorgt dafür, dass Eier unversehrt auf den Tisch kommen. Wenn Sie dann auch noch lecker schmecken, kann der Start in einen schönen Tag gelingen.



Versorgungseinrichtung in einem Volierensystem



Flanschlager im Stahlblechgehäuse in einem Eierelevator



Flanschlager mit Gussgehäuse



Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell

## Gelenklager in mobilen Arbeitsmaschinen

Gelenklager kommen überall dort zum Einsatz, wo Fluchtungsfehler ausgeglichen und enorm hohe Kraftbelastungen aufgenommen werden müssen.

Einen Schwerpunkt bilden mobile Arbeitsmaschinen aus den Industriebereichen Land- und Forstmaschinen, Baumaschinen, aller Arten von Nutzfahrzeugen sowie der Hebe- und Förderfahrzeuge.

Die GÖDDE MASCHINENBAU GmbH fertigt unter anderem Auslegermähgeräte, Zubehörgeräte für Ausleger, Baumscheren und Betonmischschaufeln.

„Wir verwenden überwiegend LFD-Standard-Lösungen“, sagt Lagerleiter Frank Oldiges. LFD-Gelenklagertechnik ist eine starke Marke der LFD-Gruppe. Häufig setzt das Unternehmen Gelenklager vom Typ GE40-DO ein. „Wir haben die Erfahrung gemacht, dass wartungsfreie Gelenklager in Schwenkarmen nach zwei bis drei Monaten zu quietschen anfangen“, erläutert er. Nachschmierbare Wälzlager seien für die Produkte

der GÖDDE Maschinenbau GmbH daher die bessere Lösung. Insgesamt sind die wartungsfreien Lager für die Hydraulik oft schlechter geeignet, da die Belastung auf die Gelenklager in vielen Einsatzarten zu hoch ist.

### Einkäufer benötigen schnelle Orientierung

Sehr hilfreich ist daher die Online-Umschlüsselungshilfe! Sie funktioniert ganz einfach und gibt schnell Anschluss über ein adäquates Produkt. Beispiel: Als Kunde suchen Sie ein bestimmtes Gelenklager oder einen Gelenkkopf, kennen aber die LFD-Produktbezeichnung nicht? Kein Problem.

In der LFD-Online-Datenbank sind über 20.000 Gelenklager- und Gelenkkopf-Bezeichnungen hinterlegt. Sie geben ein, was Sie kennen – auch Bezeichnungen von Fremdanbietern – und erhalten das entsprechende LFD-Produkt.





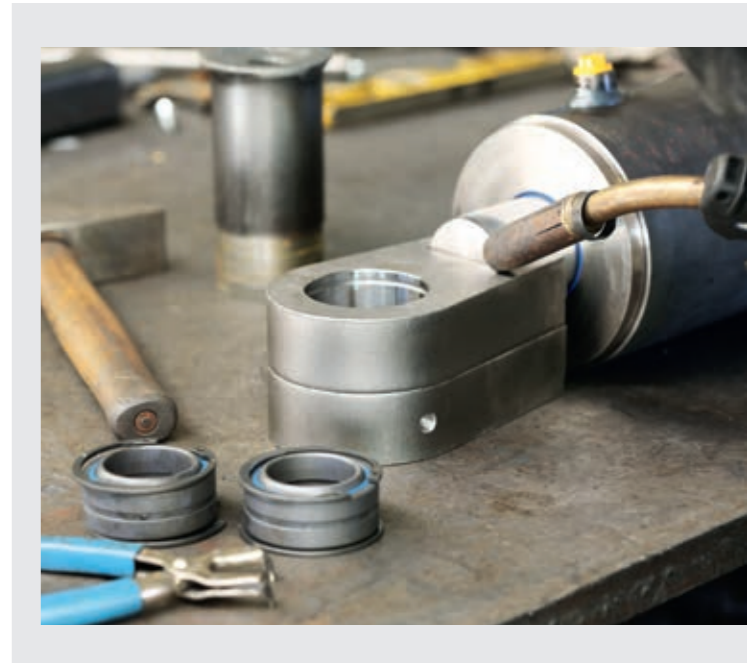
**KIPPT  
SCHWENKT  
DREHT  
BEWEGT**



Ein Gelenklager kippt, schwenkt, dreht und bewegt. Darin liegt der Unterschied zu normalen Wälzlagern. Die Einsatzgebiete sind besonders vielfältig. Folglich reicht die Produktpalette vom kleinsten Gelenkkopf der Maßreihe K oder E (DIN ISO 12240-4 / DIN 648) mit gerade mal 4 mm Durchmesser bis hin zum größten Gelenklager (DIN ISO 12240-1 / DIN 648) mit 420 mm Durchmesser.

Bei Nutzfahrzeugen werden LFD-Gelenklager für äußere Schaltungen, Lenkungen, Stabilisatoren eingesetzt und zur Bewegung schwerer Ladeklappen, die sehr oft mit hydraulischen Zylindern verbunden sind. Auch die Bereiche der Anhängertechnik und Maschinen zur Erdbewegung zählen dazu.

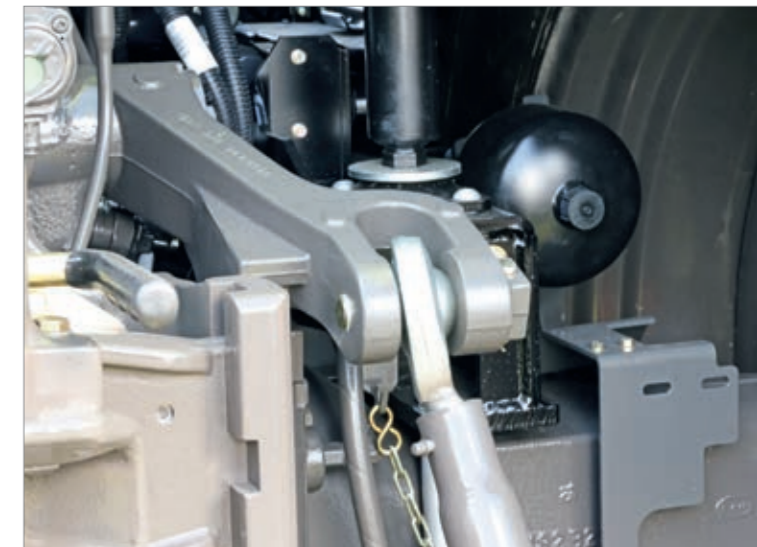
Die Gelenklager haben je nach Anwendung in ganz unterschiedlichen Maschinen verschiedene Aufgaben. Zum Teil sind sie gut sichtbar und sorgen für eine möglichst widerstandsfreie Beweglichkeit.



## Enorme Belastungen für Gelenklager und Gelenkköpfe



Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell





Alles was kippt, schwenkt und dreht braucht Gelenkigkeit. Am besten beobachten lässt sich das in Unternehmen, die für die Herstellung oder für die Wartung der mobilen Arbeitsmaschinen zuständig sind.

### Gelenklager und Gelenkköpfe in der Hydraulikzylindertechnik

In der Hydraulikzylindertechnik ist der Einsatz der LFD-Gelenklager und Gelenkköpfe breit ge-

fächert. In der Regel sitzen die Gelenkköpfe verschraubt oder verschweißt auf Kolbenstangen und Kolbenböden. Klappzylinder werden in der Agrartechnik zur Arbeitsbreiteneinstellung bei Spritzengestängen, Heuwendern, Sämaschinen und Wiesenschleppen eingesetzt.

Die Spurweitenverstellungen unzähliger Fahrzeuge werden mit Hilfe hydraulischer Zylinder geregelt, Fahrwerkszylinder mit Gelenklagern steuern die Höheneinstellung, Pflugwendezylinder und Ballen-

greifer werden, ausgestattet mit Gelenkköpfen, ebenso hydraulisch angesteuert. Auch in Stoßdämpfern von Fahrwerken sind zum Teil Gelenklager verbaut. Ferner werden Gelenkköpfe bei Spannschlössern verwendet.

### Enorme Belastungen für Gelenklager und Gelenkköpfe

Bodenbearbeitungsmaschinen wie beispielsweise Auslegermähergeräte sind enormen Belastungen ausgesetzt, die durch die Art der Bodenbeschaffenheit und extreme Witterungseinflüsse hervorgerufen werden. Die mehrteiligen Ausleger sind auf einer Drehsäule montiert, der Schwenkbereich wird durch Hydraulikzylinder gewährleistet. Bei den hohen Kraftbelastungen aufgrund von Stößen sowie Belastungen durch Staubpartikel, Sand, aber auch Steinbrocken, hat sich die LFD-Gelenklagertechnik bewährt.

Volldrehpflüge sind mit Variogestängen zur stufenlosen Schnittbreiteneinstellung ausgestattet. Diese sind in den Rahmen integriert. Oft sorgen hydraulische Nonstop – Systeme für die notwendige Beweglichkeit. Hier sind LFD-Gelenkköpfe die richtige Wahl. Geschmiedete Pflugschare und vergütete Streichbleche sorgen zusätzlich für robuste Arbeitsgeräte.

INFOS unter: [www.LFD.eu](http://www.LFD.eu)



Vielfältiger Einsatz von Gelenklagern bei Aufbauten mobiler Arbeitsmaschinen



Vielfältiger Einsatz von Gelenklagern an Traktoren



Mobiler Kleinbagger mit Hydraulikgelenkköpfen

Fotos: © SELL MEDIA COMPANY - Norbert Sell

# A G R A R - T E C H N I K



## **LFD-ZENTRALE** Dortmund

Giselherstraße 9 - D 44319 DORTMUND  
Telefon + 49 231 977 250 - Fax + 49 231 977 252 50  
E-Mail [info@LFD.eu](mailto:info@LFD.eu) - Internet [www.LFD.eu](http://www.LFD.eu)

## **DIE LFD-GRUPPE**

Das Unternehmen ist auf allen Kontinenten vertreten.

Die LFD-GRUPPE verfügt neben dem Zentrallager in Deutschland auch über weitere Lagerkapazitäten in Italien, USA, Chile und China. Weitere weltweite Vertretungen sorgen für kurze Reaktions- und Lieferzeiten.

Ihre entsprechenden Ansprechpartner finden Sie unter:

[www.LFD.eu/contacts](http://www.LFD.eu/contacts)

## EINFACH ÜBERALL DRIN