

DIE KUGELKUPPLUNG OHNE SCHMIERUNG

Dank einer Sonderausführung der KS80-Kugelkupplung von ROCKINGER muss die Agrargenossenschaft e. G. Kirchheilingen keine Kupplungen mehr schmieren und sorgt für mehr Fahrkomfort sowie reduzierte Wartungszeiten.



Die Firma ROCKINGER Agriculture GmbH entwickelt Anhängerkupplungen und prägt deren technische Entwicklung seit 1875. 2001 wurde sie Teil der JOST Gruppe, dem Weltmarktführer für Lkw-Anhängerkupplungen und Aufliegerkomponenten. Mit der wartungsarmen KS80-Sonderausführung, die mit einem Verschleißersatz ausgestattet ist, bietet ROCKINGER eine Kugelkupplung an, die keine Schmierung benötigt und somit weniger Wartungsaufwand erfordert. Zudem ermöglicht sie Fahrerinnen und Fahrern höheren Fahrkomfort. Bei der Agrargenossenschaft e. G. Kirchheilingen ist die Kupplung seit 2015 erfolgreich im Einsatz.



Links: Blick in eine KS80-Zugpfanne mit Verschleißersatz aus iglidur Hochleistungskunststoff (Quelle: igus GmbH)

Rechts: Der Verschleißersatz aus iglidur Hochleistungskunststoff (Quelle: ROCKINGER Agriculture GmbH)

Titel: Der Kugelkopf der Kupplung wird mit einer Lehre gewartet. (Quelle: igus GmbH)

So funktioniert die Kupplung

Zunächst scheint sich die KS80 mit Verschleißersatz gar nicht von der Standard-KS80 oder vergleichbaren Kupplungen zu unterscheiden. Sie besteht aus einer Kupplungskugel und einer Zugpfanne, die in der Höhenverstellung verbaut sind. Wie gewohnt wird die Zugpfanne von oben auf dem Kugelkopf positioniert. Mithilfe eines Niederhalters wird sie vor unbeabsichtigtem Entkuppeln gesichert und stellt eine spielfreie Verbindung her. Das Besondere bei dieser Kupplung wird erst sichtbar, wenn man in die Zugpfanne schaut. Darin befindet sich ein Verschleißersatz aus Hochleistungspolymeren (Bild 1). Der Werkstoff für diesen Einsatz wurde von der igus GmbH eigens für ROCKINGER entwickelt. Durch ihn ist keine zusätzliche Schmierung der Kupplung notwendig und Wartungen werden auf ein Minimum reduziert. Zum Einsatz kommt die KS80 mit Verschleißersatz beispielsweise in Ballenpressen, Ladewagen, Miststreuern, Kippern oder Feldspritzen (Bild 2).

Die Entwicklung der KS80-Sonderausführung entstand aus einem ganz einfachen Grund: Anhängerkupplungen müssen eigentlich bei jeder Nutzung geschmiert werden. Das bringt einen hohen Kosten- und Zeitaufwand mit sich. „Ich kenne Betriebe, wo jemand einmal pro Woche an allen Maschinen jede einzelne Lagerstelle warten und schmieren muss“, berichtet Toni Milhahn, tätig im Produktmanagement und als Vertriebsingenieur bei der ROCKINGER Agriculture GmbH. Außerdem muss sichergestellt werden, dass die korrekte Menge an Fett

an die Kupplung gegeben wird. „Zu große Mengen können dazu führen, dass ein Teil des Schmiermittels in den Boden oder auf die Ernte gelangt. Zu wenig davon führt zu Kupplungsschäden“, erklärt Marcus Reinländer, Leitung Pflanzenproduktion bei der Agrargenossenschaft e. G. Kirchheilingen. Genau an diesem Problem setzt die KS80-Kupplung mit Verschleißersatz an. Der Einsatz macht Schmierung überflüssig und verhindert, dass hohe Kosten für die Regeneration der Kupplung entstehen. Zur Wartung müssen Kugel und Zugpfanne lediglich mit einer Lehre geprüft werden (Bild 3). Den Verschleißersatz empfiehlt ROCKINGER einmal pro Saison zu wechseln.

Acht Tonnen Fett pro Jahr einsparen

Auch bei der Agrargenossenschaft e. G. sind die KS80-Kupplungen mit Verschleißersatz ganz ohne Schmierung im Einsatz. Das spart Wartungszeit und Kosten für Schmiermittel. „Wenn wir annehmen, dass ein Drittel der Schlepper in Deutschland mit einer KS80 und Verschleißersatz ausgestattet sind, kommen wir auf etwa 8.300 Kupplungen, die ohne Schmierung auskommen. Nach unserer Rechnung entspricht das insgesamt etwa acht Tonnen Fett im Jahr, die eingespart werden. Und das nur durch eine Schmierstelle pro Schlepper“, sagt Milhahn. Mit dem Verschleißersatz ist die KS80 zudem besonders spielarm. Ruckeln und Klappern gehören somit der Vergangenheit an. Auch deshalb hat die Agrargenossenschaft e. G. Kirchheilingen den Großteil ihrer Landwirtschaftsfahrzeuge mit dieser Kupplung ausgestattet. „Unsere Fahrerinnen und



KS80-Kupplung mit Verschleißersatz an einem dreiachsigen Überladewagen (Quelle: igus GmbH)

Unten: Schlepper und Anhänger sind mit der ROCKINGER KS80-Kupplung inklusive des Verschleißsatzes ausgestattet. (Quelle: igus GmbH)

Fahrer schätzen den Komfort und das verbesserte Fahrgefühl durch die KS80 mit Verschleißersatz“, so Reinländer.

Für den Verschleißersatz in der KS80 benötigte ROCKINGER einen Kunststoff, der den widrigen Einsatzbedingungen auf dem Feld standhält. „Hohe Stützlast, Schwenkwinkel, extreme Witterungsbedingungen und Schmutz standen in unserem Lastenheft“, erinnert sich Milhahn. Bei einer Fahrgeschwindigkeit von 40 km/h drücken zweieinhalb bis drei Tonnen Stützlast auf die Kupplung und den Verschleißersatz. Deshalb entwickelte die igus GmbH einen Werkstoff, der langlebig und widerstandsfähig ist.

Das macht die Kupplung selbstschmierend

Doch warum kommt die KS80-Kalotte mit Verschleißersatz eigentlich ohne Schmierung aus? Der Einsatz (Bild 4) besteht aus einem iglidur Hochleistungskunststoff, den igus speziell für die Anwendung von ROCKINGER entwickelt hat. Wie alle iglidur Werkstoffe enthält er die gleichen Grundbestandteile. Dazu gehören Festschmierstoffe in Form von mikroskopisch kleinen Partikeln, die im gesamten Werkstoff verteilt sind. Sie werden in kleinen Mengen freigesetzt und schmieren so die Lagerstelle. Hinzu kommen Basispolymere für die Verschleißfestigkeit. Sie sorgen dafür, dass die Festschmierstoffe nicht unter zu hohen Auflagedruck geraten. „Fasern und Füllstoffe verstärken den iglidur Werkstoff, sodass er für hohe Kräfte und Kantenlasten geeignet ist. Deshalb eignen sich iglidur



V. l. n. r.: Kevin Büttner, Außendienstmitarbeiter bei igus; Marcus Reinländer, Leitung Pflanzenproduktion bei der Agrargenossenschaft e. G. Kirchheilingen; Uwe Sund, Produktmanager für iglidur Schwerlastgleitlager bei igus; Toni Milhahn, Produktmanagement und Vertriebsingenieur bei ROCKINGER (Quelle: igus GmbH)

Werkstoffe gut für Agrartechnikanwendungen wie die von ROCKINGER“, erläutert Uwe Sund, Produktmanager für iglidur Schwerlastgleitlager, die Funktionsweise. Der Verschleißersatz wird in die Zugpfanne eingesetzt, sodass er zwischen Zugpfanne und Kupplungskugel sitzt. Wo sonst Metall auf Metall reiben würde, wird nur der Einsatz abgenutzt.

Gemeinsam Herausforderungen meistern

2012 kamen ROCKINGER und igus zum ersten Mal im Rahmen eines Projektes zusammen. Die Idee zur selbstschmierenden Kupplung entstand, als ein ROCKINGER Mitarbeiter ein kleines Kugelgelenk-Muster von igus in der Hand hielt. „Schnell entstand bei uns der Gedanke, dass man das Prinzip des Kugelgelenks auf unsere KS80-Kupplung übertragen könnte“, bekräftigt Milhahn. Das passende Produkt hatte igus noch gar nicht im Sortiment. Aber das Know-how für schmierfreie Anwendungen in der Agrartechnik war vorhanden. Also drehte igus die ersten Prototypen aus iglidur Halbzeugen und 2015 folgten die ersten Feldtests. 33 Fahrzeuge von insgesamt 18 Anwendern wurden mit der KS80 inklusive des Verschleißsatzes ausgestattet. „Die Ergebnisse haben uns überzeugt. Die Verschleißsätze überstanden eine ganze Saison und es war keine Abnutzung an der Kupplung zu erkennen“, freut sich Milhahn. Auch einen Dauerschwingversuch mit zwei Millionen Lastenwechseln überstanden die Verschleißsätze. Dabei wirkten eine Stützlast von viereinhalb Tonnen und ein D-Wert von 97,1 kN auf Kupplung und Verschleißersatz.

Bei der Agrargenossenschaft e. G. Kirchheilingen hat sich die KS80 mit Verschleißersatz schon mehrfach unter Beweis gestellt. Zehn Schlepper und Anhänger sind dort mit der Kupplung von ROCKINGER ausgestattet (Bild 5). Auch wenn es anfangs etwas befremdlich war, diese nicht zu fetten, hat man sich schnell an den neu gewonnenen Komfort gewöhnt. Seitdem sind die Kupplungen bei Wind und Wetter im Einsatz.

„Wenn es auf dem Feld sehr trocken ist, wirkt Staub wie Sandpapier auf unsere Maschinen. Der KS80 mit Verschleiß-einsatz bereitet das keine Probleme. Vor allem, weil kein Fett notwendig ist und so auch kein Staub anhaften kann“, beschreibt Reinländer seine Erfahrungen aus der Praxis.

In Zukunft sieht Milhahn jedoch noch eine andere Herausforderung für die selbstschmierenden Kupplungen von ROCKINGER: „Schlepper werden immer leistungsstärker. Für uns bedeutet

das, dass höhere Kräfte auf unsere Kupplungen wirken. Alle Bauteile müssen somit für höhere Belastung ausgelegt werden.“ Der Verschleißersatz von igus muss sich daher stets den steigenden Anforderungen anpassen. Uwe Sund zeigt sich zuversichtlich: „Wir verfolgen die Entwicklungen auf dem Agrartechnikmarkt natürlich mit, verbessern unsere Produkte fortlaufend und entwickeln neue Werkstoffe. Auch die nächsten Entwicklungsschritte wollen wir zusammen mit ROCKINGER meistern.“

Mit herzlichen Dank an die Fa. IguS (igus GmbH) für die tolle Zusammenarbeit bei diesem Anwenderbericht!

ROCKINGER

Member of JOST Agriculture

ROCKINGER Agriculture GmbH

Lauchaer Höhe 29, 99880 Waltershausen, Germany

Tel.: +49 3622 20847-0

www.rockinger-agriculture.de

Für mehr Informationen kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Quicke Vertreter.

Version Dezember 2022



Einige Produkte in dieser Broschüre sind mit Zusatzausstattung ausgestattet. Bestimmte Produkte können optionale Zusatzausstattung sein. Einige der Produkte sind nicht in allen Märkten erhältlich. Die aufgeführten Produktspezifikationen und Angaben zur Leistung können abhängig vom Fahrzeugmodell variieren. Die Arbeit mit unseren Produkten ist nicht frei von Risiken. Wenn die Arbeit nicht korrekt ausgeführt wird, kann es zu Verletzungen und Sachschäden kommen. Nehmen Sie Rücksicht auf Ihre Umgebung, lassen Sie gesunden Menschenverstand walten und befolgen Sie die geltenden Gesetze und Vorschriften. Lesen Sie die beiliegende Bedienungsanleitung stets aufmerksam durch. Verwenden Sie nur Originalersatzteile und Originalzubehör. Das Produktprogramm von ROCKINGER wird ständig weiterentwickelt. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen, Preise und Versionen jederzeit ohne Verpflichtungen unsererseits zu ändern.