

Kugelkopfkupplung 80

Einsatz und Wartung – Tipps für die Praxis



DLG-Mitgliedschaft. Wir geben Wissen eine Stimme.



Jetzt Mitglied werden!

Die DLG ist seit mehr als 130 Jahren offenes Netzwerk, Wissensquelle und Impulsgeber für den Fortschritt.

Mit dem Ziel, gemeinsam mit Ihnen die Zukunft der Land-, Agrar- und Lebensmittelwirtschaft zu gestalten.

www.DLG.org/Mitgliedschaft



DLG-Merkblatt 448

Kugelkopfkupplung 80

Einsatz und Wartung – Tipps für die Praxis

Autoren

- Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Martin Gehring
- Dipl.-Ing. agr. Martin Vaupel

Unter Mitwirkung des DLG-Ausschusses Normen und Vorschriften

Alle Informationen und Hinweise ohne jede Gewähr und Haftung

Herausgeber:

DLG e.V.
Fachzentrum Landwirtschaft
Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main

1. Auflage, Stand: 05/2021

© 2021

Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder (auch für den Zweck der Unterrichtsgestaltung) sowie Bereitstellung des Merkblattes im Ganzen oder in Teilen zur Ansicht oder zum Download durch Dritte nur nach vorheriger Genehmigung durch DLG e.V., Servicebereich Marketing, Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main, Tel. +49 69 24788-209, M.Biallowons@DLG.org

Inhalt

1. Eine starke Verbindung	5
2. Rechtliche Vorgaben	5
2.1 Stützlasten und Geschwindigkeit	6
2.2 Anhängelast	6
2.3 Reifentragfähigkeit und Reifeninnendruck	7
2.4 Typenschilder	7
3. Bauteile und Beschaffenheit der Kugelkopfkupplung 80	8
3.1 Kugelkopf	8
3.2 Niederhalter	9
3.3 Kalotte	9
4. Wartung und Überprüfung der Bauteile auf Verschleiß	10
4.1 Kugelkopf	10
4.2 Niederhalter	11
4.3 Kalotte	12
4.4 Staubring	12
5. Einsatz in der Praxis	13
6. Sonderbauformen und Sonstiges	13
6.1 15 Grad Technik	13
6.2 Notentriegelung	14
6.3 Sonstige Umrüstungen	14
7. Fazit und Empfehlungen	14

1. Eine starke Verbindung

In der Praxis hat sich die Kugelkopfkupplung bei Traktoren ab einer Motornennleistung von etwa 90 kW als Standardverbindungseinrichtung in der „Untenanhängung“ für Anhänger und angehängte Arbeitsgeräte durchgesetzt. Die Vorteile liegen klar auf der Hand: die nahezu spielfreie Verbindung ist komfortabel im Fahrverhalten, i. d. R. verschleißarm, kann höhere Stützlasten als eine Bolzenkupplung aufnehmen und trägt durch den tiefen Kuppelpunkt zur Sicherheit im Fahrbetrieb bei. Dennoch gibt es einige Dinge zu beachten, die teilweise durch Unwissenheit, aber auch durch Bequemlichkeit vernachlässigt werden. Vor allem bei mangelnder Wartung und Pflege kommt es zu erhöhtem Verschleiß. Jede Verbindungseinrichtung ist ein sicherheitsrelevantes Bauteil und ist gemäß Herstellervorgaben daher regelmäßig zu warten und zu prüfen!

Hinweis: Dieses Merkblatt ist eine Ergänzung zum bestehenden DLG-Merkblatt 387 „Anhängervorrichtungen an Traktoren“.



Abbildung 1: Die (in diesem Fall) fest angebaute Kugelkopfkupplung 80 hat sich in der Land- und Forstwirtschaft etabliert (Foto: Vaupel)

2. Rechtliche Vorgaben

Die Vorschriften für Kupplungskugeln und Zugkugelkupplungen, zu denen auch die Kugelkopfkupplung 80 gehört, ergeben sich mittlerweile aus der EU-Verordnung 2015/208 und der UN ECE Regelung Nr. 147. Die wichtigsten Informationen und Kennwerte, wie Stützlast (S) und D-Wert (D) sind auf den Typenschildern dieser mechanischen Verbindungseinrichtungen abzulesen. Alle Angaben sind immer in Verbindung mit den zulässigen Massen und Achslasten des Traktors zu bewerten. Die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) regelt die Anhängelast und Stützlasten, den D-Wert (Deichselwert) und weitere Details.

Hinweis: Ausschlaggebend ist immer das schwächste Bauteil der Gesamtkombination: Anhängervorrichtung, Stützlast des Anhängers und die Hinterachslast des Traktors sind zu berücksichtigen. Zum Beispiel kann die Anhängervorrichtung eine Stützlast von max. 4 t bis 40 km/h aufnehmen, beim Traktor kann aber die maximal zulässige Hinterachslast dadurch schon deutlich überschritten werden. Die vorgegebene Stützlast ist dann durch die zulässige Hinterachslast des Traktors begrenzt. Daher ist vor der Inbetriebnahme zu prüfen, wie viel Stützlast das gesamte System maximal erlaubt.



Abbildung 2: Die maximale Stützlast der Fahrzeugkombination ist von mehreren Faktoren abhängig. Hinweise geben die Zulassungsbescheinigungen, die Typenschilder und die Bedienungsanleitungen der Hersteller (Quelle: Vaupel)

2.1 Stützlasten und Geschwindigkeit

Nach § 44 Absatz 3 der StVZO darf die maximal zulässige Stützlast bei Starrdeichselanhängern mit einer zulässigen Gesamtmasse von mehr als 3,5 t höchstens 15 Prozent der tatsächlichen Gesamtmasse des Starrdeichselanhängers, aber nicht mehr als 2,0 t betragen. Jedoch können bei Starrdeichselanhängern bis zu einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h und bei land- oder forstwirtschaftlichen Arbeitsgeräten (unabhängig von der Geschwindigkeit) die Stützlasten auch höher sein (z. B. 4,0 t).

Auch die Mindeststützlast ist geregelt: Bei Starrdeichselanhängern mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3,5 t darf die vom ziehenden Fahrzeug aufzunehmende Mindeststützlast nicht weniger als 4 Prozent des tatsächlichen Gesamtgewichts des Anhängers betragen, sie braucht jedoch nicht mehr als 500 kg zu betragen. So muss die Stützlast bei einem Starrdeichselanhänger (z. B. Güllewagen leer mit Anbaugrubber) mit 8,5 t Gewicht mindestens 340 kg betragen.

Beispiel:

Stützlast und Geschwindigkeit nach § 44 Abs. 3 StVZO
bei Starrdeichselanhängern

40

Stützlast z. B. 4 t



50

Stützlast max. 2 t

Abbildung 3: Die Stützlast bei Starrdeichselanhängern in der Untenanhängung ist Abhängig von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit des Anhängers (Quelle: Vaupel)

2.2 Anhängelast

In der Zulassungsbescheinigung Teil I (Fahrzeugschein) ist unter dem Feld O1 die gebremste zulässige Anhängelast des Zugfahrzeugs aufgeführt. Bei EU-typgenehmigten Traktoren ist dieser Wert oft-

Bei Zugkombinationen mit Starrdeichselanhängern sind folgende Bauteile und Werte bei der Stützlast zu beachten

an der Zugmaschine:

- Kugelkopf
- Anhängebock
- Hinterachslast
- Anhängelast
- Vorderachsentslastung
- Reifentragfähigkeit/Reifeninnendruck

am Starrdeichselanhänger:

- Kalotte
- Zugeinrichtung/Starrdeichsel
- Geschwindigkeit

für die Kombination:

- Gesamtgewichte (Zugmaschine, Anhänger, Zugkombination)

→ der kleinste Wert führt zur Begrenzung der Stützlast!

mals geringer als angenommen und sollte daher vor Fahrtantritt überprüft werden. Bei älteren Traktoren ist dieses Feld meist leer. Dann ist von einer Anhängelast auszugehen, die sich aus der maximalen Zuggesamtmasse von 40 t (bei mehr als vier Achsen des Zuges), abzüglich der tatsächlichen Masse des Traktors, berechnet.

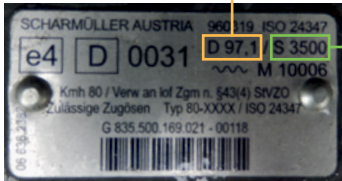
2.3 Reifentragfähigkeit und Reifeninnendruck

Bei Starrdeichselanhängern wird die Stützlast auf den Traktor übertragen. Dieses Gewicht lastet auf den Reifen und jeder Reifen hat einen eigenen Last- und Geschwindigkeits-Index, die entsprechend zu berücksichtigen sind. Diese Werte sind auf der Reifenflanke eingepreßt. Die Bezeichnung 155 A8 bedeutet z. B., dass der Reifen eine Tragkraft von 3.865 kg bei 40 km/h aufweist. Um diese Last auch tatsächlich aufzunehmen, ist der vorgegebene Reifeninnendruck des Herstellers einzuhalten. Für den Last- und Geschwindigkeits-Index gibt es extra Tabellen, die die Reifenhersteller zur Verfügung stellen oder auch im Internet zu finden sind.


2.4 Typenschilder

Die Typenschilder an den verschiedenen Bauteilen der Verbindungseinrichtungen geben wichtige Hinweise für den Anwender. Insbesondere die maximale Stützlast ist von Bedeutung. Jedoch ist immer zu beachten, dass der kleinste Wert zur Begrenzung führt und die beschriebenen rechtlichen Vorgaben zu beachten sind.


Kugelkopf



Kalotte



Anhängeblock



Was steht auf dem Typenschild

D oder D-Wert = Deichselwert in Kilonewton (kN)
= Berechnungsgrundlage für die zulässige Anhängelast
(Berechnung und weitere Informationen im DLG-Merkblatt 387)

S oder S-Wert = max. Stützlast in kg oder daN

Weitere Werte, zum Beispiel

D = Dynamische Prüfung
e1 = Prüfungsland Deutschland
M = Mechanische Verbindungseinrichtung
9679 = fortlaufende Prüfnummer
0031 = fortlaufende Prüfnummer

Abbildung 4: Auf allen Verbindungsbauteilen sind Typenschilder mit entsprechenden Hinweisen angebracht (Quelle: Vaupel)

3. Bauteile und Beschaffenheit der Kugelkopfkupplung 80

Das Gesamtsystem der Kugelkopfkupplung 80 besteht aus Kugelkopf (Kupplungskugel) mit Niederhalter am Traktor und der Kalotte (Zugkugelkupplung) am Anhänger. Je nach Hersteller und Bauform des Kugelkopfs und der Kalotte als Gegenstück sind verschiedene Bewegungswinkel möglich. Die erforderlichen 20° Mindest-Winkelbeweglichkeit werden bei allen Kombinationen eingehalten. Allerdings sind bei bestimmten Kombinationen aufgrund verschiedener Designs, Bauarten (gerade/gekröpft) und Herstellprozessen (gegossen/geschmiedet) deutlich mehr Freiräume in der Winkelbeweglichkeit möglich.

Hinweis: Erfolgte die Fertigung normgerecht, ist die Kombination von verschiedenen Herstellern von Kugelkopf und Kalotten möglich.

Wichtig: Da es verschiedene Bauformen gibt, ist eine Unterweisung bzw. Einweisung durch den Betriebsleiter/Unternehmer wichtig. Nur so ist sichergestellt, dass der jeweilige Fahrer mit dem System vertraut ist.

3.1 Kugelkopf

Die Kugel ist am Traktor oft auf einer Trägerplatte fest mit dem Anhängenbock unterhalb der Zapfwelle verbaut. Es besteht auch die Möglichkeit einen Kugelkopf auf Einschüben anstatt eines Zugpendels oder im Schlitten des Anhängenbocks höhenverstellbar einzubauen. Neue Varianten erreichen durch eine zusätzliche Verbolzung im Schlitten dabei die gleiche Stützlastaufnahme wie ein fest angebauter Kugelkopf.

Wichtig: Bei den höhenverstellbaren Varianten ist zu prüfen, welche Stützlast tatsächlich in der jeweiligen Anbauposition möglich ist. Diese Daten sind auf dem Typenschild ablesbar bzw. in den zugehörigen Unterlagen ersichtlich.

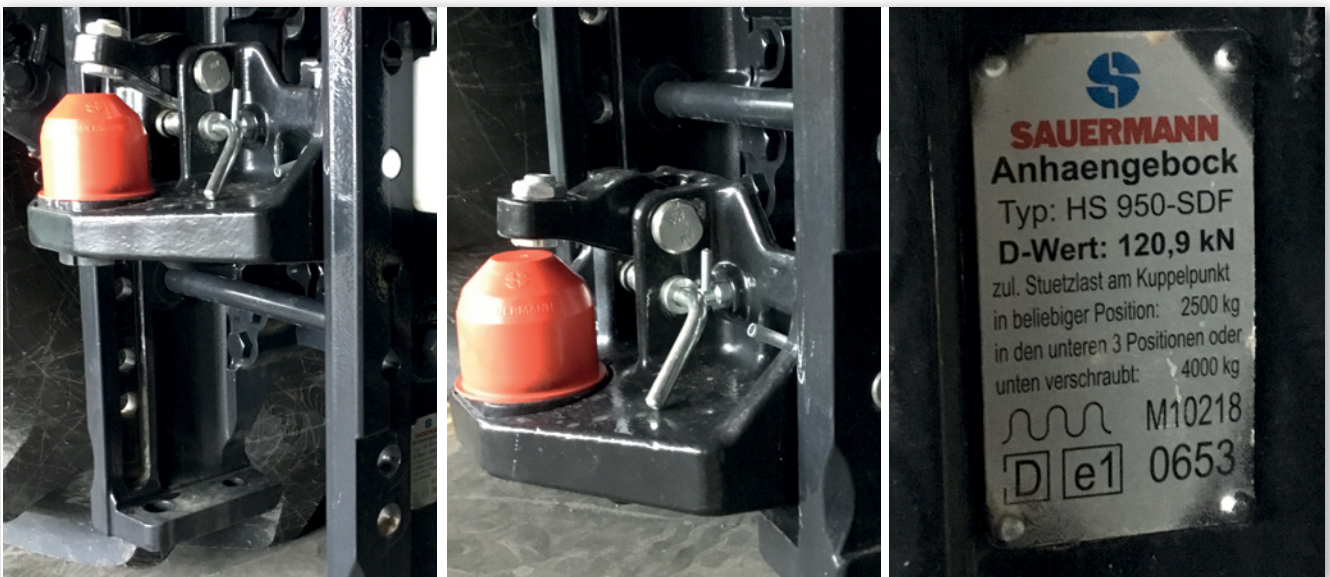


Abbildung 5: Bei der höhenverstellbare Kugelkopfkupplung 80 ergeben sich je nach Position unterschiedliche zulässige Stützlasten. Von 2.500 kg in den oberen Positionen (linkes Bild), bis zu 4.000 kg in der unteren Position (mittleres Bild). Die Hinweise auf dem Typenschild (hier am Anhängenbock) sind unbedingt zu beachten! (Quelle: S. Hamberger, S. Bauer)

3.2 Niederhalter

Der Niederhalter ist ein sicherheitsrelevantes Bauteil der Kugelkopfkupplung. Der Niederhalter ist nicht geeignet für die dauerhafte Aufnahme negativer Stützlasten, sondern kann nur vorübergehend einen kurzen Impuls abfangen. Je nach Hersteller kann der Niederhalter werkzeuglos oder mit einem Schraubenschlüssel und Innensechskant auf das maximal zulässige Spiel zwischen Kalotte und Niederhalter (siehe Pkt. 4.2) eingestellt werden.

Wichtig: Der Niederhalter muss in seiner Position gesichert sein. Dazu werden in der Regel Sicherungsbolzen verwendet. Wird der Neigungswinkel der Kalotte überschritten, kommt es zu Beschädigungen am Niederhalter. Eine Prüfung und das Auswechseln eines beschädigten Niederhalters ist unbedingt erforderlich.



Abbildung 6: Kugelkopfkupplung 80 verschiedener Hersteller mit unterschiedlichen Niederhaltern
(Quelle: Walterscheid GmbH)

3.3 Kalotte

Die Kalotte (Zugkugelkupplung) ist am Anhänger oder Arbeitsgerät als Verbindungsteil angebracht. Die Kalotte wird auch in verschiedenen Längen und Bauformen angeboten, wodurch der Lenkeinschlag der Zugkombination unterschiedlich sein kann.



Abbildung 7: Staub und Dreck schädigen die Kugelkopfkupplung 80. Mindestens einmal je Einsatztag ist die Verbindungseinrichtung zu warten (Quelle: Vaupel, Gehring)

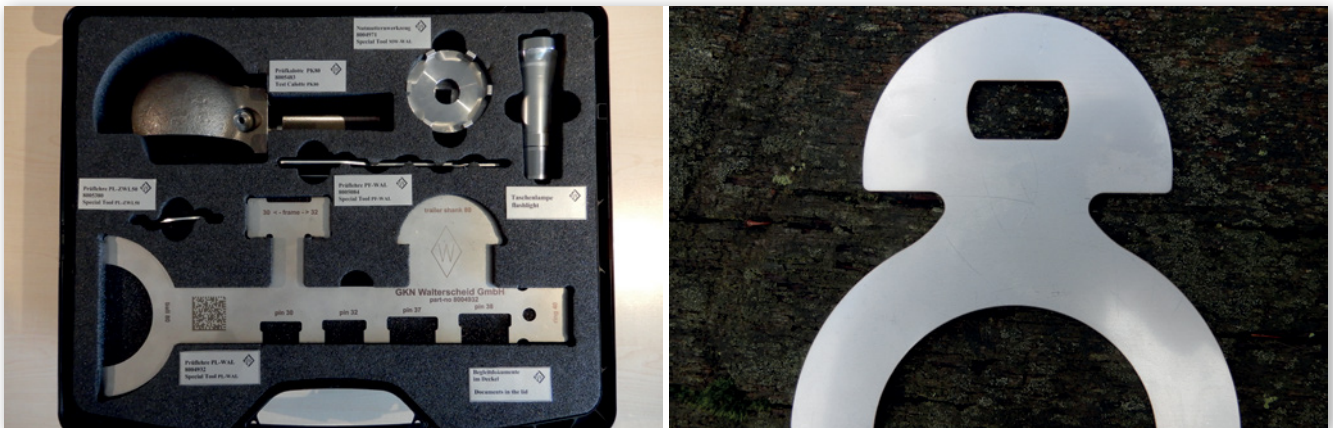


Abbildung 8: Prüfkoffer mit verschiedenen Prüflehren zur Überprüfung der Kugelkopfkupplung 80. Die Prüflehren sind je nach Hersteller auch einzeln erhältlich (Quelle: Vaupel)

4. Wartung und Überprüfung der Bauteile auf Verschleiß

Regelmäßig, das heißt mindestens einmal je Einsatztag, ist die Verbindungseinrichtung zu warten. Das Reinigen der Verbindungsteile ist dabei von entscheidender Bedeutung, denn hierbei können Verschleißerscheinungen schnell festgestellt werden (Anhängehygiene). Kugelkopf und Kalotte sollten beim Einsatz täglich von altem Schmierfett, Staub und Abrieb gereinigt werden. Grundsätzlich sind die Vorgaben der Hersteller zur Wartung, Pflege und Verschleiß zu berücksichtigen.

Der systembedingte Vorteil ein formschlüssiges Verbindungselement verwenden zu können, kann schnell das Gegenteil bewirken, wenn der Formschluss nicht mehr gegeben ist. Vor diesem Hintergrund bieten die Hersteller zur Verschleißermittlung verschiedene Prüflehren an, mit deren Hilfe alle wichtigen Über- oder Untermaße geprüft werden können.

Wichtig: Prüflehre immer in Fahrtrichtung anlegen, nur so kann eine verlässliche Aussage zum Zustand von Kugel, Kalotte und Gesamtsystem gemacht werden.

4.1 Kugelkopf

Im Neuzustand hat der Kugelkopf einen Außendurchmesser von 80 mm. Je nach Hersteller ist ein Durchmessererschleiß bzw. Abrieb bis zu 1,5 mm zulässig. Wird die Verschleißgrenze erreicht, ist der



Abbildung 9: Bei der neuen Kugel liegt die Messlehre nicht auf (links). Die verschlissene Kugel zeigt deutliche Riefen und die Abnutzung wird durch die aufliegende Lehre sichtbar (rechts) (Quelle: Walterscheid GmbH)



Abbildung 10: Die Messung mit der Prüflehre erfolgt in Fahrtrichtung. Die Verschleißgrenze der Kugel ist fast erreicht. Der Wartungszustand der Kugel ist nicht befriedigend, der Staubring defekt (Quelle: Vaupel)



Abbildung 11: Zu viel Spiel: Der Abstand zwischen Niederhalter und Kalotte darf max. 0,5 mm betragen und ist auf diesem Bild viel zu groß. Dadurch können gefährliche Fahrsituationen entstehen (Quelle: Vaupel)



Abbildung 12: Werkzeuglos zu verstellender Niederhalter, der sich bedingt durch negative Stützlasten in Kombination mit der Überschreitung der zulässigen Bewegungswinkel verbogen hat (linkes Bild). Der Niederhalter ist auf Abnutzung und Risse zu kontrollieren (Quelle: Vaupel)

Kugelkopf komplett zu erneuern. Der Austausch von verschlissenen Kugeln ist inzwischen nur noch über den Hersteller bzw. über den besonders geschulten Fachhandel zulässig. Selbst aktiv zu werden ist nicht erlaubt! Ersatzkugeln sind im Handel nicht erhältlich.

4.2 Niederhalter

Damit sich das angehängte Fahrzeug nicht vom Kugelkopf 80 lösen kann, ist der Niederhalter von entscheidender Bedeutung. Dazu ist es wichtig, dass der Niederhalter funktionstüchtig ist und das Spiel für das jeweils angehängte Fahrzeug sauber eingestellt wird. Je nach Hersteller ist der Niederhalter werkzeuglos oder mittels Schraubenschlüssel und Innensechskant einzustellen. Maximal ist ein Spiel – das ist der Luftspalt oder Abstand zwischen Kalotte und Niederhalter – von 0,5 mm zulässig. Das ist nicht viel! Der Niederhalter wird in der Regel mit einem Bolzen gesichert. Der Sicherungsbolzen muss spielfrei verriegelt werden können.

Wichtig: Vor jedem Einsatz, aber auch bei einem Fahrerwechsel, ist eine Abfahrtskontrolle durchzuführen. Dabei ist zu prüfen, ob der Niederhalter ordentlich verriegelt ist. Eine Sichtprüfung auf Verformungen, Risse oder Beschädigungen ist an jedem Einsatztag erforderlich. Nur wer täglich kontrolliert, kann Verformungen am Niederhalter erkennen.

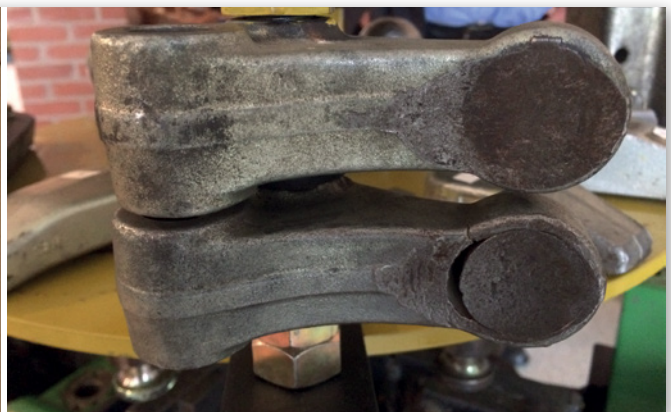




Abbildung 13: Verschlissene Kalotte und Prüfung mit der Taschenlampe (Quelle: Vaupel, Gehring)

4.3 Kalotte

Die Kalotte hat ebenfalls ein Innendurchmesser von 80 mm, die Durchmesser-Verschleißgrenze liegt auch bei max. 1,5 mm. Sollte die Aufweitung größer sein bzw. der Verschleiß oder Abrieb aufgrund besonderer Einsätze anders ausgeprägt sein, so ist die Kalotte als Ganzes zu tauschen. Die Verschleißprüfung der Kalotte ist etwas unbequemer und Abnutzungen sind nicht sofort sichtbar, denn dafür muss von unten in die Kalotte hineingeschaut werden. Die Prüflinse ist in Fahrtrichtung anzulegen und am besten ist der Verschleißgrad mit einer Taschenlampe zu erkennen, in dem von einer Seite gegen die Prüflinse geleuchtet wird. Fällt Licht auf die andere Seite der Rundung ist die Verschleißgrenze noch nicht erreicht. Liegt die Linse komplett auf und es scheint kein Licht mehr hindurch, ist die Kalotte verschlissen. Nach der Überprüfung ist das Abschmieren der kompletten Kugelkopfkupplung mit Kalotte nach Angaben des Herstellers erforderlich.

4.4 Staubring

Einige Hersteller setzen auf einen „Staubring“, um das Eindringen von Schmutz und Staub in die Verbindungseinrichtung zu verhindern. Wenn der Staubring vorhanden ist, sollte dieser ebenfalls gewartet werden: Regelmäßig auf Beschädigungen prüfen, bei Verschmutzungen reinigen, bei Verschleiß austauschen.



Abbildung 14: Der Staubring soll das Eindringen von Schmutz und Staub verhindern. Bei Beschädigungen ist der Staubring auszutauschen (Quelle: Vaupel)

5. Einsatz in der Praxis

Neben mangelnder Pflege und Wartung ist das größte Problem der Kugelkopfkupplung 80 das Auftreten negativer Stützlasten, die das System beschädigen und zu schwerwiegenden Unfällen führen. Daher müssen negative Stützlasten vermieden werden! Klassische Beispiele für negative Stützlasten sind das Aufziehen von Hakenlift-Behältern, das Überfahren von Silometen, das Anheben schwerer Bodenbearbeitungsgeräte an Güllewagen oder das Miststreuen mit beinahe leerem Streuer.

Auch beim Einsatz von Bodenbearbeitungsgeräten, die mit der Kugelkopfkupplung 80 ausgerüstet sind, kann es schnell zu negativen Stützlasten kommen. Insbesondere, wenn am Vorgewende die Maschine ausgehoben wird und sich somit ein anderer Zugwinkel einstellt.

Hinweis: Kugelkopfkupplungen 80 sind für schwere Bodenbearbeitungsgeräte nicht empfehlenswert, da es durch die große Zugkraftübertragung in Verbindung mit starker Verschmutzung zu hohem Verschleiß an den Bauteilen kommt.

Ebenfalls absolut schädlich sind negative Stützlasten, die durch Rückwärtsschieben gegen einen Widerstand entstehen können, z. B. Silierwagen rückwärts auf das Fahrsilo schieben.

Hinweis: Beim rückwärtigen Rangieren um eine Kurve können hohe Seitenkräfte entstehen, die zu Beschädigungen an den Bauteilen führen können.

6. Sonderbauformen und Sonstiges

6.1 15 Grad Technik

Neben den klassischen, waagrecht eingebauten Kugeln und Kalotten bieten die Hersteller auch vorgeneigte, angewinkelte Kugeln und gekröpfte Kalotten an. Insbesondere bei Bodenbearbeitungsgeräten soll hauptsächlich eine etwas günstigere Lastverteilung und vereinzelt eine optimierte Winkelbeweglichkeit erreicht werden.



Abbildung 15: Vorsicht! Beim Aufziehen von Container kann es beim Hakenliftanhängern zu negativen Stützlasten kommen. Eine Abstützung mit z. B. hydraulischen Stützfüßen ist empfehlenswert (Quelle: Vaupel)



Abbildung 16: Vorsicht! Durch das schwere Schlitzgerät am Heck des Güllewagens können, insbesondere bei leerem Fass, negative Stützlasten auftreten (Quelle: Vaupel)

6.2 Notentriegelung

Kommt es beim Einsatz von Ballenpressen zu Bränden, so besteht bei Kupplungen, die über eine „Notentriegelung“ verfügen, die Möglichkeit, die Presse durch eine hydraulische Vorrichtung von der Zugmaschine zu lösen. Die Zulassungsmöglichkeit ist mit dem Hersteller zu klären. Das Notentriegelungssystem Typ 744XXX der Firma Scharmüller wurde 2019 von der DLG geprüft und anerkannt (Prüfbericht unter www.dlg.org.de)

Jegliche „Eigenbau“-Varianten/Lösungen sind keine geprüften Systeme und somit nicht zulässig.

6.3 Sonstige Umrüstungen

Wird ein Anhänger oder Arbeitsgerät ab Werk mit einer Zugöse ausgeliefert und soll nachträglich auf eine Kugelkopfanhängung umgerüstet werden, so ist immer mit dem Hersteller, dem Händler und ggf. der Technischen Prüfstelle oder einem Technischen Dienst zu prüfen, ob dies möglich ist. Eine Umrüstung kann Auswirkungen auf die Betriebserlaubnis haben. Im ursächlichen Schadenfall kann sogar die Versicherung Regress fordern.



Abbildung 17: Achtung! Werden die Kranstützen beim Holzhacker runtergedrückt, kann es zu starken Beschädigungen am Niederhalter der Kugelkopfkupplung 80 kommen (Quelle: Vaupel)

7. Fazit und Empfehlungen

Die Kugelkopfkupplung 80 ist eine spiel- und verschleißarme, komfortable Anhängervorrichtung, die breiten Einzug in die Land- und Forstwirtschaft gehalten hat. All diese Vorteile können nur solange genutzt werden, wie das Gesamtsystem aufeinander abgestimmt ist. Dazu gehören Wartung und Kontrolle – an jedem Einsatztag! Beschädigte Teile sind nach Herstellerangaben zu ersetzen und eine Reparatur ist nur nach Herstellervorgaben möglich. Dann steht einer ruckelfreien Fahrt ohne Verschleiß nichts mehr im Wege.

Wartung und Prüfung der Kugelkopfkupplung 80 an *jedem* Einsatztag:

- Reinigen der Verbindungsteile ✓
- Kugelkopf und Kalotte auf Verschleiß prüfen (Sichtprüfung, Prüflöhre) ✓
- Abschmieren ✓
- Niederhalter auf richtiges Spiel kontrollieren und einstellen ✓
- Sicherheitsbolzen überprüfen ✓

Typgenehmigungsprüfungen für Verbindungseinrichtungen am DLG-Testzentrum

Die DLG prüft und zertifiziert seit über 130 Jahren Technik, Betriebs- und Verbrauchsmittel und ist mit ihrem DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel Groß-Umstadt der Maßstab für geprüfte Agrartechnik und Betriebsmittel und ein international führender Prüf- und Zertifizierungsdienstleister für unabhängige Technik-Tests. Neben den bekannten Prüfungen nach DLG-Standards bietet das Testzentrum auch umfangreiche Prüfdienstleistungen nach Normen und Vorschriften, zur Qualitätssicherung und auf Basis kundenspezifischer Testanforderungen für Forschungs- und Entwicklungszwecke an.

Als vom Krafftahrt-Bundesamt benannter Technischer Dienst prüft die DLG Gesamtfahrzeuge, Systeme, Bauteile und selbstständige technische Einheiten für land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen, Anhänger und gezogene Arbeitsgeräte, aber auch für Motorräder und leichte drei- und vierrädrige Fahrzeuge, Pkw, Busse, Lkw und deren Anhänger. Dazu gehören natürlich auch Typgenehmigungsprüfungen für mechanische Verbindungseinrichtungen wie K80-Kupplungskugeln.

Die Prüfdienstleistungen werden durch die DLG TestService, Standort Groß-Umstadt, sowie durch das Kompetenz-Netzwerk Homologation des DLG-Testzentrums Technik und Betriebsmittel durchgeführt.



Weitere Infos und Kontakt

Tel. +49 69 24788-600

tech@DLG.org

DLG-ANERKANNT. Qualität für die Praxis geprüft.



GESAMT-PRÜFUNG

**HERSTELLER
PRODUKT**

DLG-Prüfbericht 0000

Erst informieren, dann investieren!

4.000 Prüfberichte online unter www.DLG-Test.de



DLG-Merkblätter. Wissen für die Praxis.

- DLG-Merkblatt 461
**Maßnahmen zur Optimierung
der Traktion**
- DLG-Merkblatt 424
Ackerbau zukunftsfähig gestalten
- DLG-Merkblatt 388
**Satellitenortungssysteme (GNSS)
in der Landwirtschaft**
- DLG-Merkblatt 387
Anhängevorrichtungen an Traktoren
- DLG-Merkblatt 356
**Reifen richtig wählen
und einsetzen**
- DLG-Merkblatt 344
**Bodenschonender Einsatz
von Landmaschinen**



Download unter www.DLG.org/Merkblaetter



DLG e.V.
Mitgliederservice
Eschborner Landstraße 122 • 60489 Frankfurt am Main
Deutschland
Tel. +49 69 24788-205 • Fax +49 69 24788-124
Info@DLG.org • www.DLG.org