VADEN®
ORIGINAL

TECHNİSCHER LEİTFADEN

Ausrücklager am Lkw: Defekt erkennen, wechseln und richtig warten

Symptome, Prüfschritte, Aus- und Einbaufolge, Drehmomentbereiche und Pflegetipps für das Ausrücklager im schweren Nutzfahrzeug aus der Werkstattpraxis.

vaden.com.tr · **vadenoriginal.com** · Ausgabe: September 2026 · Nutzfahrzeug (LKW · Sattelzugmaschine · Bus)

Wenn im Nutzfahrzeug beim Treten des Kupplungspedals ein helles Rauschen entsteht, ein Heulen beim Loslassen des Pedals verschwindet oder am Fuß ein feines Vibrieren spürbar ist, denkt fast jeder Werkstattprofi zuerst an das Ausrücklager. Die Servicepraxis bestätigt dieses Bild: Die Geräuschquelle liegt meist nicht an der Kupplungsscheibe oder an der Druckplatte, sondern an dem Lager, das dazwischen sitzt und die gesamte Ausrückkraft überträgt. Dieser Leitfaden erklärt aus Werkstattsicht, welche Aufgabe das Ausrücklager hat, an welchen Symptomen ein Defekt erkennbar ist, in welcher Reihenfolge richtig diagnostiziert wird, welche Disziplin beim Aus- und Einbau gilt und warum das Bauteil niemals allein gewechselt werden sollte.

Dieses Dokument wurde vom technischen Team von VADEN auf Basis der Servicepraxis an Kupplungssystemen schwerer Nutzfahrzeuge und der OE-Herstellerdokumentation erstellt. Die genannten Werte sind allgemeine Richtwerte; für verbindliche Daten wie Ausrückweg, Pedalspiel, Anzugsdrehmoment und Vorspannkraft gilt das aktuelle OE-Serviceheft, das zum Motor- bzw. Fahrgestellcode des Fahrzeugs passt. Letzte Aktualisierung: September 2026. Die Bauteilauslegung basiert auf der einschlägigen internationalen Normenfamilie (ISO/EN/DIN/SAE) und der OE-Spezifikation des Herstellers.

Was ist das Ausrücklager? Aufgabe und Funktionsprinzip

Das Ausrücklager ist das Kugellagerelement, das beim Treten des Kupplungspedals eine Axialkraft auf die Membranfedern der Druckplatte ausübt, dadurch den Reibschluss zwischen Schwungrad und Kupplungsbelag trennt und die Bewegung zwischen der rotierenden Druckplatte und der feststehenden Ausrückgabel überträgt. In schweren Nutzfahrzeuganwendungen liegt der typische Ausrückweg im Bereich 10-16 mm, die Ausrückkraft bei 1.000-3.500 N.

Das Bauteil trägt in Werkstatt und Katalog mehrere Namen: **Ausrücklager**, **Kupplungsdrucklager**, **Drucklager**, in englischen Katalogen **release bearing** oder **throw-out bearing**, im Türkischen **debriyaj bilyası**. Alle Bezeichnungen beschreiben dieselbe Funktion; unabhängig vom gesuchten Namen bleiben die Auswahlkriterien gleich: Fahrgestell- bzw. Motorcode, Kupplungsdurchmesser und OE-Referenznummer.

Das Funktionsprinzip ist eine Kraftkette. Tritt der Fahrer das Pedal, wird die Bewegung bei mechanischen Systemen über Seilzug bzw. Gestänge und Ausrückgabel, bei hydraulischen Systemen über Geberzylinder und Nehmerzylinder an das Lager weitergeleitet. Das Lager gleitet auf dem über die Getriebeeingangswelle geschobenen Führungsrohr nach vorn und berührt die rotierenden Membranfederzungen. Genau hier liegt der kritische Punkt: Die berührte Fläche dreht sich mit Motordrehzahl, während die krafteinleitende Gabel stillsteht. Was diese beiden Welten trennt, ist das Lager selbst — die Kugelreihe zwischen Innen- und Außenring entkoppelt die Drehbewegung und überträgt gleichzeitig die axiale Schubkraft störungsfrei.

Die Kupplung ist der Bereich des Fahrzeugs mit der höchsten kurzzeitigen thermischen und mechanischen Belastung; das Lager sitzt mittendrin. Im schweren Nutzfahrzeug wird das Ausrücklager bei jedem Pedaltritt für Sekunden bei voller Motordrehzahl belastet und danach wieder entlastet. Der Last-Entlast-Zyklus ist der eigentliche Faktor für die Lebensdauer; deshalb unterscheidet sich die Laufleistung eines Verteilerfahrzeugs im Stadtverkehr in Kilometern deutlich von der einer Fernverkehrs-Sattelzugmaschine.

Nach welcher Norm wird die Lagerlebensdauer berechnet?

Das Ausrücklager ist letztlich ein axial belastetes Kugellager, und seine theoretische Lebensdauer wird nach dem Ansatz der allgemeinen Wälzlagerliteratur bewertet, also nach der Logik der **nominellen Lebensdauer L10 nach ISO 281**: die Betriebsdauer, die 90 Prozent der Lager unter gegebener Last und Drehzahl erreichen. Auf der Seite der statischen Tragfähigkeit dient **ISO 76** als Referenz, für Ring- und Kugelgeometrie die **ISO/DIN-Maßnormen für Wälzlager** (Baureihen axial belasteter Kugellager). In der Praxis erklärt diese Rechnung die Felderfahrung nicht allein, denn das Ausrücklager wird nicht dauernd, sondern intermittierend belastet, und die reale Lebensdauer bestimmen Einsatzprofil und thermische Bedingungen. Eine konkrete Lebensdauererwartung für eine Anwendung ist zusammen mit Geometrie und Lastklasse aus dem zugehörigen OE-Katalog zu bestätigen.

Unterschied zwischen Zentralausrücker (hydraulisch) und klassischem Lager

In modernen schweren Nutzfahrzeugen existieren zwei Bauformen nebeneinander. In der klassischen Ausführung sitzt das Lager auf einem Träger, der auf dem Führungsrohr gleitet, und wird von der Ausrückgabel geschoben; der hydraulische Nehmerzylinder, der die Ausrückkraft erzeugt, sitzt außen am Getriebegehäuse. Beim zentralen Ausrücksystem sind Nehmerzylinder und Lager in einem Gehäuse vereint; diese ringförmige Einheit sitzt auf dem vorderen Getriebedeckel, bewegt sich direkt um die Getriebeeingangswelle und macht Zwischenglieder wie Gabel, Führungsrohr und Nachstellmechanik überflüssig. Der Zentralausrücker hat aus Servicesicht zwei bestimmende Eigenschaften: Da das Ausrückspiel automatisch ausgeglichen wird, gibt es keine separate Pedalspieleinstellung, und im Schadensfall werden Lager und Zylinder gemeinsam als komplette Einheit gewechselt.

Welche Ausrückbauart ist in welchen Nutzfahrzeugfamilien verbreitet?

Kupplungsdurchmesser und Ausrückbauart richten sich nicht nach dem Markennamen, sondern nach der Kombination aus Motor und Getriebe; dennoch lassen sich familienweise allgemeine Tendenzen nennen. In Fernverkehrszugmaschinen der jüngsten Generation wie Mercedes-Benz Actros, MAN TGX, Volvo FH und DAF XF haben sich Einscheibenkupplungen der 430-mm-Klasse zusammen mit zentralen (konzentrischen) hydraulischen Ausrückeinheiten auf dem vorderen Getriebedeckel durchgesetzt; hier gibt es weder separate Ausrückgabel noch Führungsrohr, die Einheit wird komplett getauscht. Bei der Scania R-Baureihe, in älteren Actros/TGA-Generationen und in Verteilerfahrzeugen findet man dagegen weiterhin verbreitet Kupplungen der 362-395-mm-Klasse und die klassische gedrückte Bauart mit außenliegendem Zylinder und Ausrückgabel; gezogene Systeme (pull type) sind eher bestimmten Druckplattenfamilien eigen. Da unter demselben Modellnamen verschiedene Motorgenerationen und Getriebecodes unterschiedliche Einheiten verwenden, wählen Sie das Bauteil nicht über Marke oder Modell, sondern über Motor-/Fahrgestellcode und OE-Referenznummer.

Bauteile und Hilfselemente

- **Lagerkörper (Innen-/Außenring und Kugelreihe):** das eigentliche Element, das die Axialkraft trägt.
- **Kontaktfläche:** die gehärtete Ringstirnfläche, die auf den Membranfederzungen aufliegt.

- **Trägermanschette / Führungsrohr:** die Lagerung, die das Gleiten in der Achse der Getriebeeingangswelle ermöglicht.
- **Ausrückgabel und Gelenkpunkt:** der Hebel, der im klassischen System die Kraft auf das Lager überträgt.
- **Zentrale Ausrückeinheit (hydraulisches Lager):** Bauform, die Zylinder, Kolben, Dichtung und Lager in einem Gehäuse vereint.
- **Federclip, Halter und Sicherungsring:** kleine, aber kritische Teile, die das Lager auf der Gabel halten.
- **Dauerfettfüllung und Dichtung:** die Lebensdauerschmierung des Lagers; ein Nachfetten von außen ist nicht vorgesehen.

Ausrücklagertypen und typische Merkmale in schweren Nutzfahrzeuganwendungen (allgemeine Richtwerte; Maße in mm)

Lagertyp	Quelle der Ausrückkraft	Typischer Weg / Spiel	Charakteristischer Servicehinweis
Klassisches gedrücktes Lager (push type)	Ausrückgabel, außenliegender Hydraulikzylinder oder mechanisches Gestänge	Ausrückweg 10-16 mm, Pedalspiel 15-30 mm	Verschleiß an Gabel und Führungsrohr wird separat geprüft
Gezogenes Lager (pull type)	Gabel trennt die Membranfeder durch Ziehen statt Drücken	Ausrückweg ähnlich, Einbaurichtung kritisch	Lager ist an der Druckplatte verriegelt; der Ausbau verlangt eine spezielle Prozedur
Zentrale hydraulische Ausrückeinheit (konzentrisch)	In das Gehäuse integrierter Ringkolben	Automatischer Spielausgleich, kein separates Pedalspiel	Lager und Zylinder werden komplett als Einheit gewechselt
Halbzentrale Bauart mit Zylinder am Getriebedeckel	Am Deckel verschraubter Zylinder + kurze Gabel	Freiweg nach Herstellerdefinition	Zylinderdichtung und Lager werden getrennt beurteilt
Lager an selbstnachstellender Druckplatte	Ausgleichsmechanik in der Druckplatte	Pedalkraft bleibt über die Lebensdauer konstanter	Druckplatte und Lager werden gemeinsam als Satz betrachtet

Ausrücklager werden in Dutzenden Varianten gefertigt, deren Außendurchmesser und Höhe sehr dicht beieinander liegen; selbst innerhalb derselben Fahrgestellfamilie gilt je nach Kupplungsdurchmesser (etwa 362-mm- gegenüber 430-mm-Klasse), Druckplattentyp und Form des Getriebedeckels eine andere Teilenummer. Wählen Sie das Bauteil nicht allein über das "Fahrzeugmodell"; bestätigen Sie es über Fahrgestell-/Motorcode, Kupplungsdurchmesser, Ausrückbauart (gedrückt/gezogen/zentral) und möglichst über die OE-Nummer auf dem Altteil. Ein falsches Lager mit annähernd passenden Maßen mag beim Einbau zu sitzen scheinen, verfälscht aber den Ausrückweg und verbrennt die Kupplung in kurzer Zeit.

Wie erkennt man ein defektes Ausrücklager?

Das Ausrücklager meldet einen Schaden fast immer über Geräusch und Pedalgefühl; ein stilles Versagen ist selten. Die goldene Regel der Diagnose lautet, zu unterscheiden, ob das Geräusch bei getretenem oder bei freiem Pedal auftritt — diese eine Beobachtung trennt den Fehler weitgehend zwischen Ausrücklager und Lagerung der Getriebeeingangswelle. Die folgende Tabelle ordnet Feldsymptome möglichen Ursachen und messbaren Prüfmethoden zu.

Feldsymptome des Ausrücklagers, mögliche Ursachen und messbare Prüfmethoden

Symptom	Mögliche Ursache	Prüfung / Bestätigung (mit Messwert)
Helles Rauschen oder Heulen, das beim Treten beginnt und beim Loslassen aufhört	Verschleiß in der Kugelreihe, Fettverlust, Dichtungsschaden	Motor im Leerlauf, Gang neutral: Beginnt das Geräusch in den ersten 20-30 mm des Pedalwegs, liegt der Verdacht direkt am Lager
Geräusch bei freiem Pedal, das beim Treten leiser wird	Lagerung der Getriebeeingangswelle oder Pilotlager (nicht das Ausrücklager)	Derselbe Test wird umgekehrt gelesen; hört das Geräusch nach 20-30 mm Pedalweg auf, liegt die Ursache eingangsseitig
Vibration am Pedal, am Fuß spürbares Pulsieren	Ungleichmäßig verschlissene Lagerstirnfläche, Membranfederzungen nicht auf einer Ebene	Nach dem Kippen des Fahrerhauses werden die Zungenenden mit der Messuhr abgetastet; die Ebenheitsabweichung soll die Größenordnung 0,1 mm nicht überschreiten
Gang lässt sich nicht oder nur mit Kraft einlegen, Anfahren schwerfällig	Unzureichender Ausrückweg; Wegverlust, Luft in der Hydraulik, verschlissene Gabel	Die Bewegung der Membranfederzungenenden wird gemessen; ein Wert unter dem Band 10-16 mm zeigt Wegverlust
Pedal hart geworden, zum Ausrücken ist mehr Kraft nötig als üblich	Lager klemmt auf der Führung, Führungsrohr verschlissen oder trockengelaufen	Pedalfreiweg messen (im klassischen System 15-30 mm); nach dem Ausbau das freie Gleiten des Trägers prüfen
Pedal weich, hält nicht am Anschlag, Ausrücken erfolgt verzögert	Innere Leckage der Dichtung im Zentralausrücker oder Luft im Kreis	Pedal 30 Sekunden am Anschlag halten; langsames Absacken des Pedals weist auf innere Leckage hin
Hydraulikölspur oder Tropfen im Bereich der Kupplungsglocke	Dichtung des Zentralausrückers oder Leitungsanschluss undicht	Bereich reinigen, 10-15 mal das Pedal treten und die Benetzungsrichtung verfolgen; Behälterstand markieren und vergleichen
Beim Drehen von Hand fühlt sich das ausgebaute Lager rau, spielbehaftet oder metallisch an	Innerer Lagerschaden, Pittings in der Kugelreihe	Ausgebautes Teil 2-3 Umdrehungen von Hand drehen; Axial- und Radialspiel von Hand prüfen, spürbares Spiel ist nicht zulässig
Blanke, ausgehöhlte oder asymmetrische Verschleißspur auf der Lagerstirnfläche	Lager lief außermittig, Gabel oder Führungsrohr verschlissen	Stirnspur mit den Spuren der Membranfederzungen vergleichen; eine einseitig tiefer werdende Spur zeigt Achsversatz

Pedaltest: ablesen, in welcher Stellung das Geräusch entsteht

Die schnellste und günstigste Diagnosemethode ist, bei Motorleerlauf und neutralem Gang das Pedal langsam zu treten und wieder loszulassen. Nimmt das Geräusch mit dem Pedalweg zu und verschwindet es beim Loslassen, steht das Ausrücklager im Vordergrund, denn das Lager wird nur im Kontakt belastet und dreht sich nur dann mit. Ist das Geräusch bei freiem Pedal vorhanden und wird es beim Treten leiser, verschiebt sich der Verdacht zur Lagerung der Getriebeeingangswelle. Wiederholen Sie den Test mehrfach und halten Sie das Pedal einige Sekunden am Anschlag, um zu hören, ob sich der Geräuschcharakter ändert — diese Unterscheidung verhindert das im Feld häufigste unnötige Ausbauen des Getriebes.

Messung des Ausrückwegs

Hinter der Beanstandung "Gang geht schwer" steckt häufig ein unzureichender Ausrückweg. Geprüft wird, indem bei vollständig getretenem Pedal die axiale Bewegung am Endpunkt der Membranfederzungen gemessen wird; die Messung erfolgt über die geöffnete Kupplungsglocke oder den Kontrollstopfen mit Messuhr oder passender Lehre. Liegt der Messwert unter dem vom Hersteller definierten Mindestausrückweg, steckt das Problem an einer von drei Stellen: Luft oder innere Leckage im Hydraulikkreis, verschlissene Gabel bzw. Gelenkpunkt oder ein Lager mit falscher Bauhöhe. Ein Teiletausch ohne vorherige Messung bringt die Beanstandung meist zurück.

Prüfung von Hydraulikkreis und Dichtung

Bei Fahrzeugen mit Zentralausrücker ist das erste Anzeichen eines Lagerschadens nicht das Geräusch, sondern das Pedalgefühl. Ist das Pedal weich geworden, hält es am Anschlag nicht oder erfolgt das Ausrücken verzögert, liegt Luft im Kreis oder eine innere Leckage in der Einheit vor. Zur Bestätigung wird der Stand im Hydraulikbehälter beobachtet, die untere Ablauföffnung der Kupplungsglocke auf Nässe kontrolliert und das Pedal 30 Sekunden am Anschlag gehalten, um ein Absacken zu erkennen. Klare Hydraulikflüssigkeit, die aus der Glocke tropft, ist der eindeutigste Befund für einen kompletten Tausch des Zentralausrückers; bei dieser Bauart wird die Dichtung nicht einzeln erneuert.

Weiterführende Informationen

Einen allgemein verständlichen technischen Überblick zu diesem Thema finden Sie im Referenzartikel auf Wikipedia. Prüfen Sie konkrete Werte und Verfahren stets anhand der Serviceunterlagen des Fahrzeugherstellers.

Wie wird das Ausrücklager gewechselt? Schritt für Schritt

Der Wechsel des Ausrücklagers verlangt planvolles und diszipliniertes Arbeiten, weil dafür das Getriebe aus dem Fahrzeug ausgebaut werden muss; im schweren Nutzfahrzeug sind das Getriebegewicht und das Kippen des Fahrerhauses die beiden riskantesten Arbeitsschritte.

Persönliche Schutzausrüstung ist Pflicht: Schutzbrille, Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe, Arbeitshandschuhe und bei Bedarf Staubmaske. Das Getriebe wiegt mehrere hundert Kilogramm; verwenden Sie unbedingt einen Getriebeheber mit ausreichender Tragfähigkeit sowie Sicherungsgurte und halten Sie sich zu keinem Zeitpunkt unter der Last auf. Stellen Sie das

Fahrzeug auf ebenem Boden ab, ziehen Sie die Feststellbremse an, unterlegen Sie Keile, bauen Sie den Druck der Luftbehälter nach Vorschrift ab und trennen Sie den Batterietrennschalter. Bei Fahrzeugen mit Kippfahrerhaus prüfen Sie visuell, dass die Fahrerhaussicherung eingerastet ist. Blasen Sie den Staub alter Beläge nicht mit Druckluft ab; reinigen Sie mit feuchtem Tuch oder einer geeigneten Absauganlage.

1. **Fahrzeug sichern:** Auf ebenem Boden parken, Feststellbremse anziehen, Keile unterlegen, Luftdruck ablassen und den Minuspol der Batterie trennen. Bei Fahrzeugen mit Kippfahrerhaus das Fahrerhaus anheben und die Sicherungsklinke verriegeln.
2. **Beanstandung dokumentieren:** Vor dem Ausbau Pedalspiel, Pedalkraft und, sofern möglich, den Ausrückweg messen und notieren. Diese Werte dienen nach dem Einbau als Referenz für die richtige Einstellung.
3. **Hydraulik und Anschlüsse trennen:** Leitung des Nehmerzylinders, Schaltgestänge, Stecker von Drehzahlsensor und Schaltern sowie gegebenenfalls den Flansch der Abtriebswelle lösen. Offene Hydraulikenden sofort verschließen; Hydraulikflüssigkeit greift den Lack an.
4. **Getriebe abstützen und ablassen:** Getriebe auf den Heber nehmen und mit Gurt sichern, die Schrauben der Kupplungsglocke über Kreuz lösen und das Getriebe parallel zur Achse der Getriebeeingangswelle zurückziehen. Die Einheit darf niemals mit ihrem Eigengewicht an der Eingangswelle hängen; verbiegt sich die Welle, werden Scheibennabe und Lager gleichzeitig geschädigt.
5. **Lager ausbauen und Altteile beurteilen:** Federclip oder Sicherungsring entfernen und das Lager von der Gabel trennen; bei gezogenen Bauarten ist das Lager an der Druckplatte verriegelt, deshalb ist die vom Hersteller definierte Ausbaureihenfolge einzuhalten — Gewaltanwendung beschädigt die Membranfeder dauerhaft. Das ausgebaute Lager von Hand drehen und auf Rauheit und Spiel prüfen; Verschleißspur auf der Stirnfläche, Auskolkungen an den Membranfederzungen, Belagstärke, Schwungradfläche und Ölspuren in der Glocke dokumentieren. Die Befunde zeigen die Grundursache; ein reiner Teiletausch reicht nicht.
6. **Führungsrohr und Gabel prüfen:** Auf der Gleitfläche des Führungsrohrs nach Riefen, Kratzern oder Unrundheit suchen, an den Gabelenden und am Gelenkpunkt nach Verschleiß. Ein verschlissenes Führungsrohr oder eine verschlissene Gabel zerstört das neue Lager auf demselben Weg erneut; diese Teile werden bei Bedarf im selben Service erneuert.
7. **Kupplungssatz gemeinsam erneuern:** Belag, Druckplatte und Lager teilen dieselbe thermische und mechanische Vorgeschichte. Wechseln Sie bei ausgebautem Getriebe alle drei als Satz; prüfen Sie die Schwungradfläche und lassen Sie sie bei Bedarf planen oder erneuern. Beurteilen Sie in diesem Schritt auch den Schwungradschlag und den hinteren Kurbelwellendichtring.

8. **Neues Lager korrekt montieren:** Legen Sie das neue Lager neben das Altteil und vergleichen Sie Außendurchmesser, Innendurchmesser, Gesamthöhe und Form der Stirnfläche. Tragen Sie auf das Führungsrohr das vom Hersteller definierte Hochtemperaturfett als dünnen Film auf; pressen Sie auf keinen Fall Fett in das Lager selbst, es ist dauergeschmiert. Prüfen Sie durch Ziehen von Hand, dass der Clip vollständig eingerastet ist.
9. **Getriebe fluchtend anbauen:** Die Kupplungsscheibe mit dem Zentrierdorn ausrichten und das Getriebe gerade und achsparallel einführen. Die Schrauben der Kupplungsglocke über Kreuz und mit dem vom Hersteller vorgegebenen Drehmoment anziehen. Ziehen Sie das Getriebe in keinem Fall mit den Schrauben an den Motor heran.
10. **Hydraulik befüllen und entlüften:** Leitung anschließen, den Behälter mit Flüssigkeit der richtigen Spezifikation füllen und nach Vorschrift entlüften. Bei Fahrzeugen mit Zentralausrücker ist die Entlüftungsreihenfolge herstellerspezifisch; wird sie übersprungen, hält das Pedal am Anschlag nicht.
11. **Einstellung und Test abschließen:** Pedalspiel und Ausrückweg nach den Herstellerwerten prüfen (bei zentralen Systemen entfällt die Spieleinstellung). Motor starten, Schaltvorgänge erproben, den Bereich der Kupplungsglocke mit trockenem Tuch kontrollieren, eine kurze Probefahrt durchführen und nach der Rückkehr sowohl Geräusch als auch Dichtheit erneut beurteilen.

Welche Fehler treten beim Wechsel des Ausrücklagers am häufigsten auf?

Ausrücklager-Wechsel gehen in den meisten Fällen nicht wegen des Bauteils selbst schief, sondern wegen fehlender Disziplin drumherum; das in der Servicepraxis häufigste Bild ist, dass bei ausgebautem Getriebe nur das Lager getauscht wird und das Fahrzeug kurz darauf mit derselben Arbeit zurückkommt.

Das Ausrücklager allein zu wechseln, sieht wirtschaftlich aus, wird aber fast immer teuer. Belag, Druckplatte und Lager teilen dieselben Zyklen, dieselbe Wärme und denselben Verschleiß; ist eines am Ende, sind die anderen nah dran. Alle drei bei ohnehin ausgebautem Getriebe gemeinsam zu erneuern, spart den Arbeitsaufwand für einen zweiten Getriebeausbau und einen zweiten Standtag. Aus demselben Grund sind auch verschlissenes Führungsrohr und verschlissene Gabel im selben Service zu beurteilen.
Fett in das Lager zu pressen, es in Reinigungsflüssigkeit zu tauchen oder es mit Druckluft zur "Prüfung" drehen zu lassen, tötet das Bauteil unmittelbar. Das Ausrücklager ist dauergeschmiert und abgedichtet; eindringendes Lösemittel löst das Dauerfett, und das Durchdrehen mit Druckluft markiert die Kugellaufbahnen im fettfreien Zustand. Belassen Sie das neue Teil bis zum Einbau in der Verpackung und tragen Sie das vom Hersteller definierte Fett ausschließlich als dünnen Film auf die Fläche des Führungsrohrs auf.

- **Teiletausch ohne Ursachenforschung:** Wird ein Lager erneuert, ohne verschlissene Gabel, trockengelaufenes Führungsrohr oder undichten hinteren Kurbelwellendichtring zu finden, geht es auf demselben Weg wieder kaputt.
- **Zusammenbau ohne Messung des Ausrückwegs:** Die Beanstandung "Gang geht nicht rein" kommt oft nicht vom Bauteil, sondern vom zu kurzen Weg; ein Einbau ohne Messung lässt die Arbeit halb erledigt.
- **Getriebe an der Eingangswelle hängen lassen:** Das Gewicht der Einheit lastet über die Welle auf der Kupplungsscheibe; Scheibennabe und neues Lager nehmen schon am ersten Tag Schaden.
- **Anbau ohne Zentrieren der Kupplungsscheibe:** Ohne Zentrierdorn wird die Welle verspannt und die Belagnabe beim Einbau gequetscht.
- **Getriebe mit den Glockenschrauben heranziehen:** Glockenfläche und Passstifte werden überlastet, eine außermittige Verbindung belastet das Lager asymmetrisch.
- **Ausbauprozedur bei gezogener Bauart überspringen:** Das Lager ist an der Druckplatte verriegelt; gewaltsames Ziehen beschädigt die Membranfederzungen dauerhaft.
- **Beim Zentralausrücker nur die Dichtung tauschen wollen:** Die konzentrische Einheit ist ein Komplettteil, ein undichtes Gehäuse verlangt Austausch statt Instandsetzung.
- **Hydraulik unvollständig entlüften:** Das Pedal hält am Anschlag nicht, das Ausrücken bleibt unzureichend, und die Diagnose beschuldigt zu Unrecht das neue Teil.
- **Belagstaub mit Druckluft abblasen:** Gesundheitlich falsch und zugleich eine Praxis, die den Staub auf das neue Bauteil trägt.
- **Mit dem Fuß am Schleifpunkt fahren:** Auch ohne Montagefehler ist diese Gewohnheit der Faktor, der ein neues Lager am schnellsten aufbraucht.

Technische Werte und Prüfpunkte des Ausrücklagers

Ausrücklager-Kennwerte ändern sich deutlich mit Kupplungsdurchmesser, Druckplattentyp und Ausrückbauart. Die folgenden Bereiche sind allgemeine Richtwerte, die in schweren Nutzfahrzeuganwendungen häufig vorkommen; für ein bestimmtes Fahrgestell oder einen bestimmten Motorcode sind sie nicht verbindlich.

Technische Werte des Ausrücklagers (allgemeine Richtwerte; mm, N, °C)

Parameter	Typischer Bereich (allgemeine Richtwerte)	Hinweis
Durchmesserklassen der Kupplungsscheibe im schweren Nutzfahrzeug	310 · 362 · 380 · 395 · 430 mm	Die Lagergröße hängt direkt von dieser Klasse ab
Ausrückweg (an der Spitze der Membranfederzunge)	10-16 mm	Unterhalb der unteren Grenze wird das Schalten schwer
Pedalfreiweg (klassisches System)	15-30 mm	Bei zentralen hydraulischen Systemen gibt es keine Einstellung

Parameter	Typischer Bereich (allgemeine Richtwerte)	Hinweis
Ausrückkraft (über das Lager)	1.000-3.500 N	Abhängig von Druckplattendurchmesser und Federkennlinie; bei der 430-mm-Klasse und gezogenen Druckplatten nahe am oberen Band
Ebenheitsabweichung zwischen den Membranfederzungen	Meist Grenzwerte in der Größenordnung 0,1 mm	Mit der Messuhr abgetastet; bei Überschreitung wird die Druckplatte erneuert
Restdicke am genieteten Belag (Wechselgrenze)	Wechsel bei etwa 0,3-0,5 mm über dem Nietkopf	Der verbindliche Grenzwert stammt aus dem Serviceheft
Betriebstemperatur in der Kupplungsglocke	80-150 °C, bei schweren Anfahrvorgängen höher	Deshalb ist Hochtemperaturfett zwingend
Planlauf der Schwungradfläche (Schlag)	Meist Grenzwerte in der Größenordnung 0,1 mm	Mit der Messuhr gemessen; herstellerspezifisch
Erwartete Lebensdauer (abhängig vom Einsatzprofil)	Im Fernverkehr etwa 300.000-600.000 km, im Stadtverkehr deutlich kürzer	Maßgeblich ist nicht die Laufleistung, sondern die Zahl der Pedalzyklen

Typische Drehmomentbereiche für die beim Ausrücklager betroffenen Verbindungsstellen (allgemeine Richtwerte; Nm)

Verbindungsstelle	Typischer Drehmomentbereich (allgemeine Richtwerte)	Anwendungshinweis
Schrauben der Druckplatte am Schwungrad	Im Nutzfahrzeug verbreitet 40-70 Nm in der Klasse M10/M12	Über Kreuz und stufenweise anziehen; der verbindliche Wert richtet sich nach Schraubendurchmesser und Festigkeitsklasse und stammt aus dem OE-Handbuch
Schrauben der Getriebeglocke	Im Nutzfahrzeug verbreitet 80-140 Nm in der Klasse M12/M14	Abhängig von Durchmesser und Festigkeitsklasse; Anziehen über Kreuz ist Pflicht
Befestigungsschrauben der zentralen Ausrückeinheit	Bei kleinen Durchmessern (M6/M8) 10-25 Nm	Überdrehen reißt das Aluminiumgehäuse ein
Verschraubung der Hydraulikleitung / Hohlschraube	25-40 Nm	Bei jedem Lösen neue Dichtscheibe; der Wert hängt von der Anschlussgröße ab
Schwungradschrauben an der Kurbelwelle	Herstellerspezifisch, meist drehwinkelgesteuert	Meist Einwegschrauben; kein allgemeiner Bereich, ausschließlich aus dem Handbuch

Die oben genannten Drehmomentbereiche dienen nur der Größenordnung und sind in keiner Anwendung verbindlich. Das tatsächliche Drehmoment ergibt sich aus Schraubendurchmesser, Festigkeitsklasse, Zustand der Gewindeflanken und dem Anziehverfahren des Herstellers (Drehmoment, Drehmoment+Winkel, Einwegschraube) und ist ausschließlich dem aktuellen, zum Motor-/Fahrgestellcode passenden OE-Serviceheft zu entnehmen. Zu geringes Anziehen führt

zum Lösen der Verbindung, zu hohes zum Abriss der Schraube oder zum Riss im Gehäuse; in beiden Fällen ist der Einsatz eines kalibrierten Drehmomentschlüssels zwingend.

- Fühlt sich das ausgebaute Lager beim Drehen von Hand rau, spielbehaftet oder metallisch an?
- Gibt es auf der Lagerstirnfläche asymmetrische Blankstellen, Auskolkungen oder tiefe Spuren?
- Liegen die Membranfederzungen auf einer Ebene, sind die Enden ausgehöhlt?
- Ist die Fläche des Führungsrohrs gleichmäßig, haben sich Riefen oder Unrundheit gebildet?
- Zeigt die Ausrückgabel am Gelenkpunkt und an den Enden Verschleiß?
- Sind in der Kupplungsglocke Spuren von Motoröl oder Hydraulikflüssigkeit sichtbar?
- Liegen Pedalspiel und Ausrückweg im vom Hersteller angegebenen Bereich?
- Bleibt der Stand im Hydraulikbehälter konstant, hält das Pedal am Anschlag?

Wie werden Wartung und Lebensdauer des Ausrücklagers verbessert?

Ausrücklager-Wartung ist im klassischen Sinne kein periodischer Vorgang; das Bauteil ist dauergeschmiert und wird von außen nicht nachgefettet. Über die Lebensdauer entscheidet nicht die Wartung, sondern die Fahrgewohnheit und der korrekte Einbau. Der deutlichste in der Servicepraxis beobachtete Unterschied liegt genau hier: Von zwei Fahrzeugen auf derselben Strecke mit derselben Last hält das Lager desjenigen Fahrzeugs merklich kürzer, dessen Fahrer das Pedal als Fußablage nutzt. Das Lager wird nur belastet und dreht sich nur, wenn das Pedal getreten ist; ein auf dem Pedal ruhender Fuß bedeutet, das Bauteil den ganzen Tag unter voller Last zu betreiben.

- **Den Fuß vom Pedal nehmen:** Ein während der Fahrt auf dem Pedal ruhender Fuß hält das Lager dauerhaft im Kontakt und unter Last. Das ist der größte Einzelfaktor für die Lebensdauer.
- **Im Verkehr den Gang herausnehmen:** Bei längerem Warten den Gang herauszunehmen und den Fuß vom Pedal zu nehmen, statt das Pedal am Anschlag zu halten, befreit das Lager von unnötiger Last.
- **Anfahren mit schleifender Kupplung begrenzen:** Am Berg mit rutschendem Belag zu warten, erhitzt sowohl Belag als auch Lager; das Anfahren mit der Feststellbremse ist die richtige Technik.
- **Pedalspiel unter Kontrolle halten:** Verschwindet das Spiel in klassischen Systemen, arbeitet das Lager dauerhaft an der Membranfeder; es ist bei der periodischen Wartung zu messen.
- **Hydraulikflüssigkeit im vom Hersteller vorgegebenen Intervall wechseln:** Alte, hygroskopische Flüssigkeit führt zu Korrosion an den Innenflächen von Zylinder und Zentralausrücker.
- **Undichtigkeiten sofort beheben:** Öl vom hinteren Kurbelwellendichtring oder vom Wellendichtring der Getriebeeingangswelle lässt den Belag rutschen, erhöht die Temperatur und ruiniert damit auch das Lager.
- **Last und Getriebenutzung richtig steuern:** Bei einem überladenen, im zu kleinen Gang gequälten Fahrzeug steigt die Zahl der Kupplungszyklen; das Lager verbraucht sich nicht nach Kilometern, sondern nach Zyklen.

- **Serviceunterlagen führen:** Werden Wechselkilometerstand, verwendete Teilenummer und die gemessenen Werte festgehalten, ist die Grundursache beim nächsten Schaden viel schneller gefunden.

In Flottenbetrieben ist der wirtschaftlichste Ansatz, das Ausrücklager nicht als Einzelteil, sondern als Mitglied der Kupplungsgruppe zu planen. Bei jeder Arbeit mit ausgebautem Getriebe Belag, Druckplatte und Lager gemeinsam zu erneuern, Führungsrohr und Gabel zu prüfen und die Schwungradfläche zu beurteilen, ist erheblich günstiger als die Kosten, das Fahrzeug wenige Monate später ein zweites Mal in die Werkstatt zu nehmen. Über die Standzeit entscheidet nicht der Preis des Bauteils, sondern die Zahl der Fahrzeugausfälle.

VADEN ORIGINAL ist ein Hersteller von Ersatzteilen in OE-Qualität für Brems- und Antriebssysteme schwerer Nutzfahrzeuge. Unsere Produktfamilie der Ausrücklager ist im Katalog mit OE-Referenzen für Anwendungen in Lkw, Bus und Sattelzugmaschine ab Lager verfügbar; dieselbe Ausrückgruppe umfasst außerdem Ausrückgabeln und Reparatursätze für Ausrückgabeln, Ausrückringe, Nehmerzylinder sowie Kupplungsservo- und Geberzylinder-Referenzen. Sie können das zu Ihrem Fahrzeug passende Teil über Fahrgestell-/Motorcode oder OE-Referenznummer suchen, es anhand der Verwendungsangaben im Katalog bestätigen und so bestellen, dass die Einheit des Kupplungssatzes gewahrt bleibt.

Dieses Dokument dient nur zur Information; maßgeblich sind das aktuelle Werkstatthandbuch und die Sicherheitshinweise des Fahrzeugherstellers. Die Werte sind allgemeine Richtwerte für gängige Nutzfahrzeugsysteme; für modellspezifische Werte die jeweilige OE-Serviceunterlage verwenden. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com