

Inhalt

Diese Broschüre ist allen Mitarbeitern, Geschäftspartnern und Freunden unseres Hauses gewidmet, die LuK-Kupplungen vertreiben, montieren oder über LuK-Kupplungen berichten. Sie ist in erster Linie als Informationsunterlage konzipiert, die eine Beurteilung von Störungen am Kupplungssystem erleichtert. Der Inhalt dieser Unterlage bezieht sich auf typische Schäden am Kupplungssystem und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Seite

LuK-Tipps zur Vermeidung von Störungen am Kupplungssystem.....4-5

Kupplung trennt nicht.....6-16

A

Kupplung rutscht.....17-21

B

Kupplung rupft.....22-25

C

Kupplung macht Geräusche.....26-31

D

Kupplungsbetätigung ist schwergängig.....32

E

Allgemeine Montage-Tipps für PKW und leichte Nutzfahrzeuge.....31-35

Stör-Ursachen auf einen Blick.....36-39

TECHNIK-HOTLINE

Telefon:
+49 (0) 61 03/753-239

KATALOG-HOTLINE

Telefon:
+49 (0) 61 03/753-219/229/232/233/239/280
Telefax:
+49 (0) 61 03/753-351

© 2002

LuK-Aftermarket Service oHG, 63225 Langen

Abt. Technischer Kunden-Service

Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung auch auszugsweise nur mit unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung und mit Quellenangabe gestattet.

September 2002, 7. Auflage



Haupt-Stör-Ursachen/Hinweise:

• Schwungrad

Als Reibpartner der Kupplungsscheibe ist das Schwungrad nach längerer Laufzeit der Kupplung oft deutlich gezeichnet. Riefen, Hitzeblößen oder Beulen deuten darauf hin, daß es heiß herging. Diese „Spuren“ müssen unbedingt beseitigt werden. Die Wiederherstellung, d. h. das Abschleifen darf jedoch nur in den vorgeschriebenen Toleranzen erfolgen. Dabei ist darauf zu achten, daß auch die Anschraubfläche der Kupplung um das gleiche Maß wie die Anlauffläche nachgearbeitet wird. Bei dieser Gelegenheit auch den Anlasserzahnkranz überprüfen.

• Zweimassenschwungrad ZMS/DFC

Bei der Montage sind unbedingt neue Befestigungsschrauben zu verwenden, da es sich um Dehnschrauben handelt. Gestürzte Teile dürfen nicht mehr montiert werden (Lagerlaufbahn kann durch Sturz beschädigt sein). Die Reibfläche des ZMS vor Montage der Kupplungsdruckplatte mit fettlösendem Mittel reinigen. Auf den richtigen Abstand zwischen den Drehzahlsensoren und den ZMS-Geberstiften achten.

Die Nachbearbeitung der Reibfläche des ZMS ist unzulässig. Die Verwendung von langer Befestigungsschrauben für die Kupplungsdruckplatte führt zu Geräuschen bzw. dem Ausfall des Bauteils (streifen an der Primärmasse). Desweiteren ist darauf zu achten, daß die Paßstifte nicht reingedrückt sind, da dies ebenfalls zu den zuvor genannten Beanstandungen führt. Der Motoreinstellgeber ist auf Beschädigungen zu prüfen. Bei Montage des ZMS bei BMW-Modellen ist unbedingt darauf zu achten, daß die Paßhülse an der Kurbelwellenschraubung montiert wird, da es ansonsten zu unruhigem Motorlauf kommt. Bei Mercedes-Benz Fahrzeugen mit ZMS findet ein Paßstift Verwendung, dessen Montage ebenfalls unbedingt erforderlich ist.

Hinweise:

Bauartbedingt sind folgende technische Gegebenheiten zulässig und haben keinen Einfluß auf die Funktionsweise der Bauteile:

- Geringes Axialspiel zwischen Sekundär- und Primärteil ist zulässig.
- In losen Zustand ist das Sekundärteil in Umfangsrichtung drehbar und stellt sich nicht selbst zurück.
- Fettschichten auf der ZMS-Rückseite (motorseitig) von den Dichtkappen nach außen gehend sind zulässig und führen nicht zu Störungen.

DFC Volkswagen: Bei Druckplatten Demontage und Montage ist die Markierung auf dem Deckel der Druckplatte zu beachten (2 Striche am Deckel müssen zur Zunge am ZMS fluchten)!

• Pilotlager (Kupplungsführungslager)

Fingerhutklein, aber bei Defekt groß in der Wirkung: Wenn es klemmt, ist kein Auskuppeln möglich. Es verursacht Geräusche und führt zu Winkelversatz und damit zur Zerstörung der Kupplungsscheibe.

Ein fehlendes Pilotlager führt zu einem Taumeln der Getriebeeingangswelle und verursacht eine Zerstörung des Torsionsdämpfers und des Lagers der Getriebeeingangswelle.

Das Pilotlager-Set kann unter der Nummer: 400 1000 10 bestellt werden!

• Wellendichtungen

Sie treiben die Welle der Empörung bei Kupplungsschäden besonders hoch. Geringe Fett- oder Ölschichten beeinträchtigen die Funktion der Kupplung erheblich. Ölschichten in der Kupplungsglocke oder auf der Kupplung signalisieren, daß unbedingt neu abgedichtet werden muß. Bei älteren Fahrzeugen mit hohem Kilometerstand sollten generell die Dichtungen erneuert werden. Haupt-Ausfallursache der Kupplung sind nach wie vor undichte Wellendichtungen.

Klein, deshalb oft vergessen bei VW-Modellen mit gezogener Kupplung: Der Wellendichtring für die Druckstange des Ausrücklagers in der Getriebeeingangswelle.

• Kupplungsscheibe

Der Leichtbau im Auto macht auch vor der Kupplungsscheibe nicht halt. Die „abgemagerten Scheiben“ reagieren auf rohe Behandlung mit Seitenschlag. Obwohl jede einzelne Scheibe im LuK-Werk auf Freigang geprüft wird, ist nicht auszuschließen, daß sie auf dem langen Weg in die Werkstatt einen „Schlag“ abbekommen hat. Vor dem Einbau muß deshalb jede Scheibe auf Seitenschlag überprüft werden (max. 0,5 mm). Reklamationen von Scheiben mit Seitenschlag können nicht anerkannt werden.

• Ausrücklager

Eine Funktionsprüfung des Ausrücklagers in der Werkstatt ist nicht möglich. Deshalb in jedem Fall austauschen. Es muß ohne zu kanten leicht auf der Führungshülse gleiten. Ein verschlissener Anlauffring führt zwangsläufig zu Geräuschen.

• Zentralausrücker

Die Zentralausrücker unterliegen – wie auch die Kupplung – einem natürlichen Verschleiß, der allerdings optisch nicht immer mit Sicherheit zu lokalisieren ist. Es ist unbedingt erforderlich, auf evtl. vorhandene Leckagen und/oder Beschädigungen zu achten. Bei Einzelreparatur der Kupplung besteht daher die Gefahr, daß kurze Zeit nach dem Kupplungswechsel für den Kunden ein zusätzlicher unnötiger Werkstattbesuch erforderlich ist, da der Defekt am Zentralausrücker nicht rechtzeitig erkannt wurde. Eine fachgerechte Reparatur heißt daher immer: Kupplungsdruckplatte, Kupplungsscheibe und Zentralausrücker erneuern. Eine Überholmöglichkeit für Zentralausrücker ist nicht vorgesehen!

• Ausrücklager-Führungshülse

Auf genauen Sitz prüfen. Die Führungshülse muß absolut zentrisch und genau parallel zur Getriebehauptwelle stehen. Druck- bzw. Verschleißstellen an der Hülse können das Gleiten des Ausrücklagers beeinträchtigen und zum Rupfen oder Rutschen der Kupplung führen. Beschädigte bzw. verschlissene Führungshülsen sind unbedingt auszutauschen, da dies u. a. zu einer schwergängigen Kupplungsbetätigung führen kann. Auch hier hat LuK-AS ein reichhaltiges Sortiment im Lieferprogramm. Die Bestellnummern und Fahrzeugzuordnungen sind dem Pkw-Katalog zu entnehmen.

Hinweis: Bei Audi und VW-Modellen, die noch mit einer Führungshülse aus Kunststoff ausgerüstet sind, ist diese unbedingt durch die Metallausführung LuK-AS Nr. 414 0002 10 zu ersetzen.

Hinweis: Die Anlauffläche der Tellerfederspitzen verrät, ob die Zentrierung in Ordnung war.

• Ausrückgabel

Lagerung auf Leichtgängigkeit überprüfen. Zuviel Lagerspiel vermindert den Ausrückweg der Kupplung. Ungleicher Verschleiß an den Mitnahmekuppen zum Ausrücklager führt zum Verkanten des Lagers und verhindert ein einwandfreies Gleiten.

Eine verschlissene, verbogene oder gebrochene Ausrückgabel kann dazu führen, daß der erforderliche Ausrückweg nicht erreicht wird.

• Ausrückwelle

Die Ausrückwelle muß zur Schadensbeurteilung unbedingt ausgebaut werden, da eine Prüfung im eingebauten Zustand nicht möglich ist. Eine eingelaufene oder verschlissene Lagerung führt zum Verkanten der Ausrückwelle und somit zu Schwergängigkeit und/oder Rupfen. Die Lagerung ist unbedingt zu schmieren! LuK-AS Bestellnummer für das richtige Hochleistungsfett: 414 0014 10

• Kupplungszug

Eine genaue Funktionsprüfung des Zuges in der Werkstatt ist nicht möglich. **Da der Kupplungszug ein Verschleißteil darstellt, ist er bei jedem Kupplungswechsel zu erneuern.**

Auf korrekte Verlegung ist zu achten. Der Kupplungszug darf auf keinen Fall zu stark gebogen oder geknickt sein.

Das AS Lieferprogramm ist den Verkaufsunterlagen zu entnehmen.

• Zentrierung

Darauf wird oft nicht geachtet. Die Folge: Die Funktion der Kupplung ist direkt nach der Montage beeinträchtigt (rupft, trennt nicht). Zentrierung unbedingt am Schwungrad überprüfen.

• Schmiermittel

Zur Schmierung des Nabenprofils und des Ausrücklagers/Führungshülse sind nur Fette ohne Feststoffanteile zu verwenden.

LuK-AS hat unter der Bestellnummer 414 0014 10 das richtige Hochleistungsfett für den Kupplungswechsel im Programm.

Nach dem Auftragen des Fettes auf die Getriebeeingangswelle die Kupplungsscheibe auf die Welle führen und überschüssiges Fett entfernen.

Chemisch vernickelte Naben müssen nicht geschmiert werden!

• Technik-Hotline: +49 (0) 61 03/753-239

Störungen am Kupplungssystem

Schadensdiagnose/Störursachen

Bei der Beurteilung von Fehlern am Kupplungssystem, bei der Schadensdiagnose sowie Fehlersuche und -behebung sollten bestimmte Kriterien berücksichtigt und eine bestimmte Vorgehensweise eingehalten werden, damit die Fehlerbehebung effizient und auch dauerhaft durchgeführt werden kann. Die Reihenfolge zur Fehlerbehebung am Kupplungssystem ist nachfolgend dargestellt:

1. Beanstandungsgrund
2. Fehlersuche
3. Schadensdiagnose
4. Fehlerbehebung

Der Beanstandungsgrund gibt grundlegende Informationen für die anschließende Fehlersuche, die zu einer oder mehreren Ursachen führen.

Am noch montierten oder bereits ausgebauten Teil ist eine Sichtprüfung oder ggf. eine Kontrollmessung durchzuführen, die Aufschluß über die richtige Schadensdiagnose vermittelt und zur Reparatur oder dem Austausch der betroffenen Kupplungskomponente führt.

Die Beanstandungsgründe

Die genaue Information über den Beanstandungsgrund ist für die Fehlerbehebung unumgänglich. Da sich im Kupplungsbereich die unterschiedlichen Möglichkeiten der Beanstandungen "an einer Hand abzählen lassen" und auch relativ leicht und eindeutig zu beschreiben sind, ist dieser Ausgangspunkt in den meisten Fällen auch einfach festzustellen.

Die fünf möglichen Beanstandungsgründe im Kupplungsbereich:

Kupplung trennt nicht

Kupplung rutscht

Kupplung rupft

Kupplung macht Geräusche

Kupplungsbetätigung ist schwergängig

Die Fehlersuche

Aufgrund der eindeutig gemachten Aussage bezüglich des Beanstandungsgrundes kann die Fehlersuche in eingegrenztem Bereich beginnen. Häufig wird jedoch der Fehler begangen, sofort mit der Demontage der Kupplungskomponenten zu beginnen, was allerdings in den meisten Fällen den größten Aufwand erfordert. Hierbei wird jedoch oft versäumt, den Fehler zunächst dort zu suchen, wo er unter Umständen mit relativ einfachen Mitteln zu beheben ist, nämlich im Kupplungsumfeld. Störursachen im Kupplungsumfeld sind in den meisten Fällen zunächst nicht mit der fehlerhaften Kupplungsfunktion in Zusammenhang zu bringen. Bei genauerer Betrachtung ist jedoch eine Vielzahl von äußeren Einflüssen erkennbar, die die Kupplungsfunktion beeinträchtigen.

Hier einige Beispiele:

Falsche Einstellung des Vergasers oder der Einspritzanlage kann zu schlechtem Leerlaufverhalten führen. In der Kupplungsfunktion kann es sich im Fahrbetrieb in Form von Rupfern darstellen.

Eine falsch eingestellte Zündanlage kann ebenso zu Erscheinungen führen, die sich wie Rupfer beim Einkuppeln darstellen. Weiterhin führt ein "Nachdieseln" beim Motorabstellen zu einer Stoßbelastung der Tangentialblattfedern. Geknickte Tangentialblattfedern verursachen Trennprobleme.

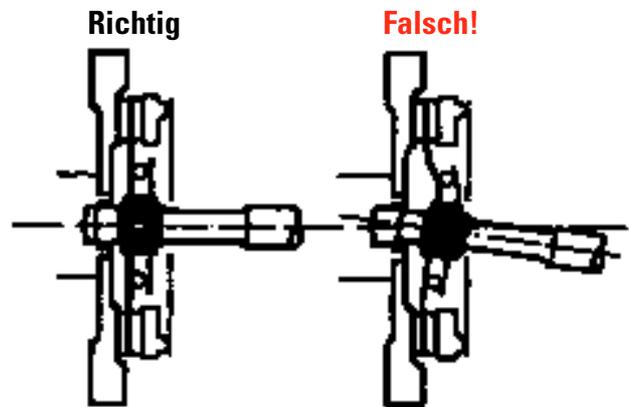
Weiche Motorlagerungen führen beim Einkuppeln dazu, daß sich der Motor gegen die Lagerung abstützt und wieder zurückschnellt. Das bedingt einen Wechsel zwischen statischem und dynamischem Reibwert an den Reibflächen der Beläge und stellt sich in Form von Rupfen dar.

Eine schwergängige Gasbetätigung führt ebenso zu Rupferscheinungen. Eine starr geführte Gasbetätigung in Verbindung mit einer sehr weichen Motorlagerung verursacht ein Aufschaukeln des Antriebsstranges (Bonanza-Effekt).

Ein verschlissener Kupplungszug verursacht Trenn- oder Rupfprobleme. Nichtbeachtung der Einstellwerte für den Kupplungszug führen zu Rutsch- oder Trennproblemen bis hin zur völligen Zerstörung der Kupplungskomponenten.

Fehler am hydraulischen Ausrücksystem verursachen Trenn- oder Rupfprobleme.

Verspannte Getriebelagerungen oder fehlende Zentrierhülsen führen zu Winkelversatz zwischen Kurbel- und Getriebewelle. Als Folge treten Rupf- oder Trennprobleme auf. Die aufgrund des Winkelversatzes auftretenden Taumelbewegungen der Kupplungsscheibe beim Ein- und Auskuppeln führen zu Brüchen im Bereich der Segmentvernietung.



Ausgeschlagene Wellengelenke verursachen einen Lastwechselschlag. Dadurch können Tangentialblattfedern knicken und Trenn- oder Rupfprobleme hervorrufen.

Nützliche Hinweise sind auch in unserem ESK (Elektronisches Schulungs-Konzept) Modul 1 und 2 zu finden.

Zu bestellen bei Abt. Technischer Kundenservice.

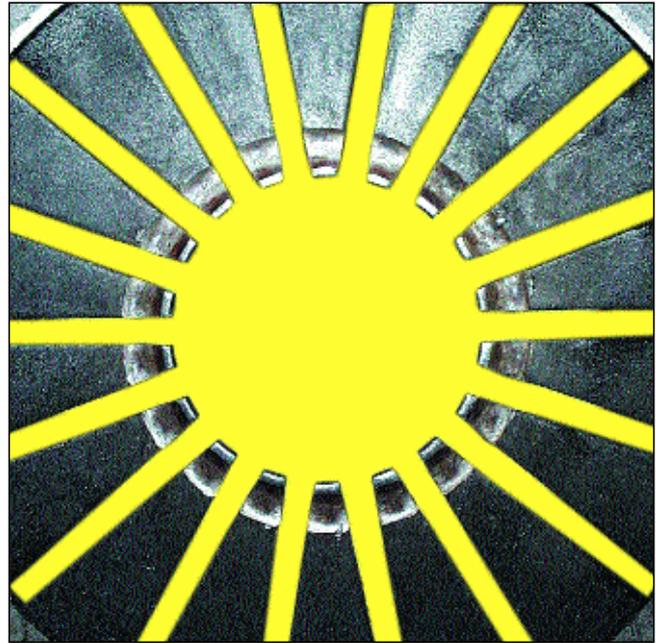
Telefon: +49 (0) 61 03/753-231

Telefax: +49 (0) 61 03/753-234

1. Tellerfederspitzen eingelaufen

Ursache:

- Ausrücklager hat blockiert
- Ausrücklager schwergängig
- Fehlendes Ausrücklagerspiel



2. Kupplungshebel gebrochen

Ursache:

- Außermittiges Anlaufen des Ausrücklagers
- Fehlendes Ausrücklagerspiel (Schwenkausrücker)
- Lagerung der Ausrückwelle defekt



3. Freißpuren in der Ausrücklagermuffe

Ursache:

- Falsch, nicht oder unzureichend gefettet
- Schiebehülse verschlissen



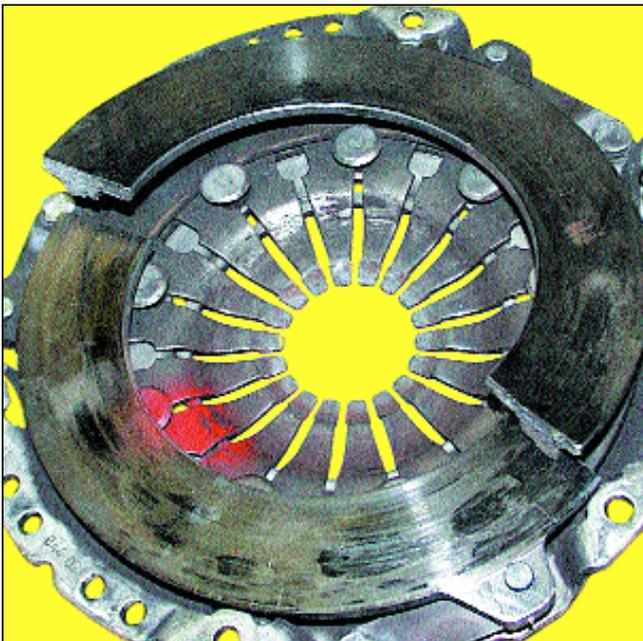


Gabelaufnahme gebrochen

4.

Ursache:

- Defektes Ausrücksystem

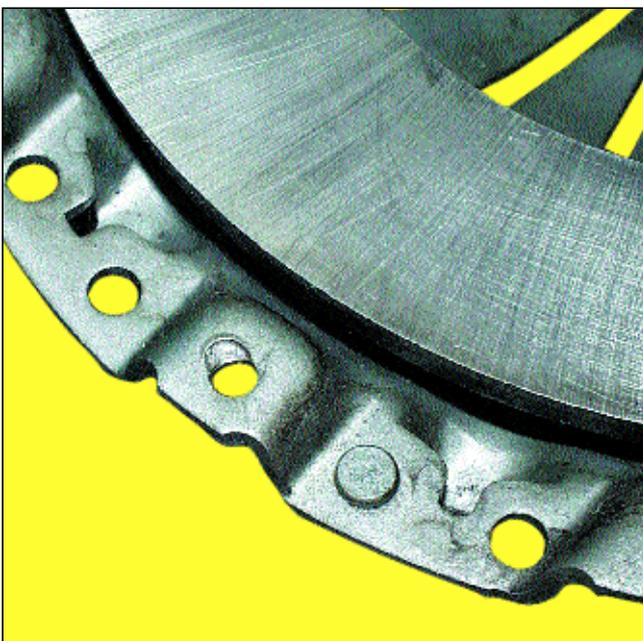


Anpreßplatte gebrochen

5.

Ursache:

- Überhitzung der Anpreßplatte durch zu langes Schleifenlassen der Kupplung
- Rutschen der Kupplung durch verschlissene Beläge
- Ausrücksystem schwergängig
- Nehmerzylinder defekt
- Beläge verölt (defekter Wellendichtring)



Kupplungsgehäuse verzogen

6.

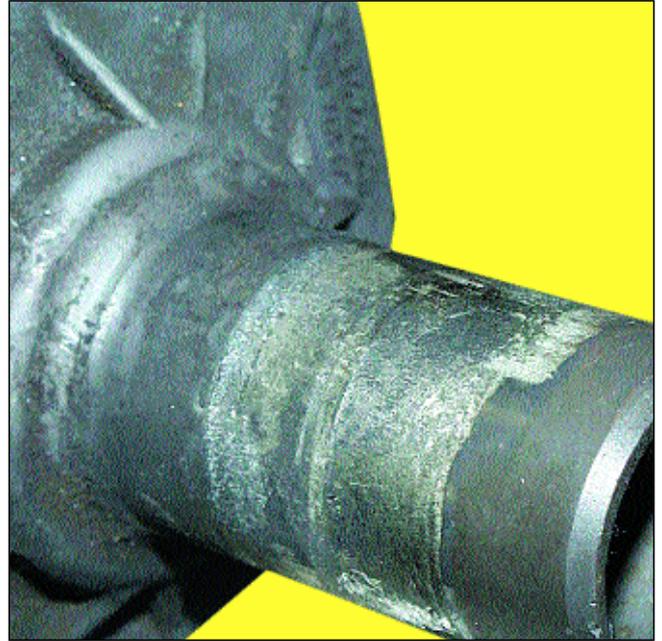
Ursache:

- Montagefehler
- Zentrierstifte am Schwungrad nicht beachtet

7. Schiebehülse des Ausrücklagers verschlissen

Ursache:

- Schiebehülse nicht gefettet



8. Kupplungsdeckel verbogen (VW)

Ursache:

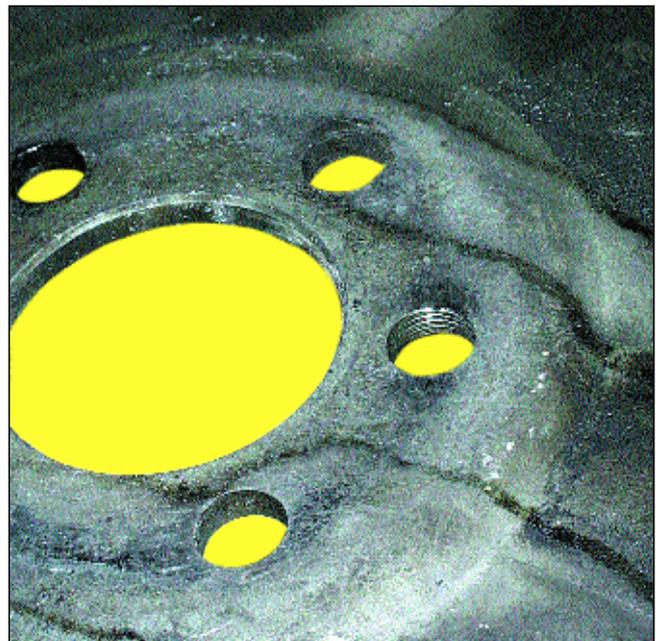
- Montagefehler
- Zentrierstifte am Schwungrad nicht beachtet

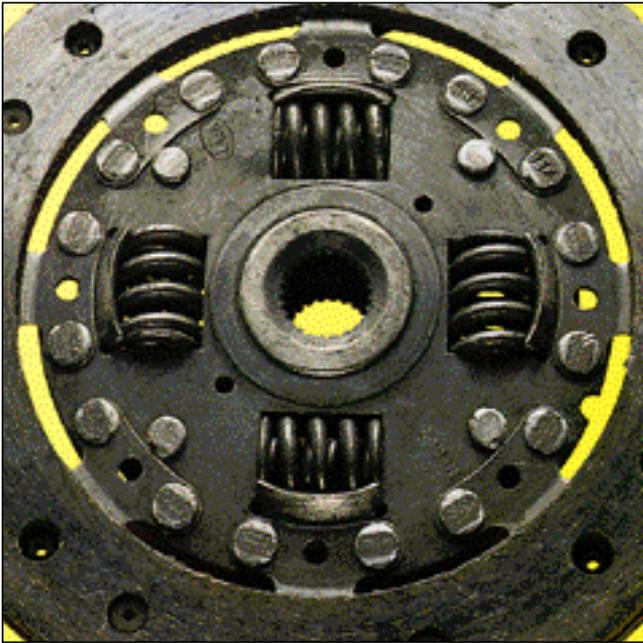


9. Gewinde in Anschraubbohrungen eingearbeitet, Blattfeder gebrochen (VW)

Ursache:

- Montagefehler
- Kupplungsschrauben nicht mit Sicherungsmittel eingesetzt
- Verstärkungsblech zwischen Kupplungsschrauben und Kupplungsgehäuse nicht montiert





Anlaufspuren an den Nietköpfen der Segmentvernietung (VW) **10.**

Ursache:

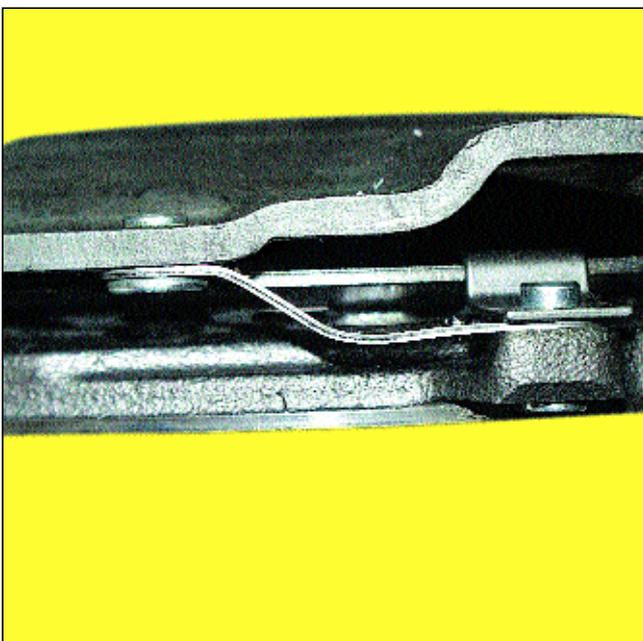
- Montagefehler
- Sicherungsring der Druckplatte falsch montiert
- Falscher Sicherungsring



Blattfeder gebrochen **11.**

Ursache:

- Spiel im Antriebsstrang
- z.B. ausgeschlagene Hardyscheibe (BMW)
- Bedienungsfehler
- Anschleppen im 1. oder 2. Gang
- Schaltfehler
- Falsche Kupplung
- Drehrichtung des Motors nicht beachtet (Renault)



Tangentialblattfeder verbogen **12.**

Ursache:

- Spiel im Antriebsstrang
- z.B. ausgeschlagene Hardyscheibe (BMW)
- Bedienungsfehler
- Anschleppen im 1. oder 2. Gang
- Schaltfehler
- Unsachgemäße Lagerung
- Sturz der Kupplung vor bzw. bei der Montage
- Falsche Arretierung beim Anschrauben der Kupplung

13. Nabenprofil beschädigt

Ursache:

- Montagefehler
- Getriebewelle wurde unter Gewaltanwendung in die Nabenverzahnung der Scheibe eingefädelt (Scheibe wurde beim Einbau nicht zentriert)
- Falsche Scheibe



14. Passungsrost (Flugrost) an der Nabe

Ursache:

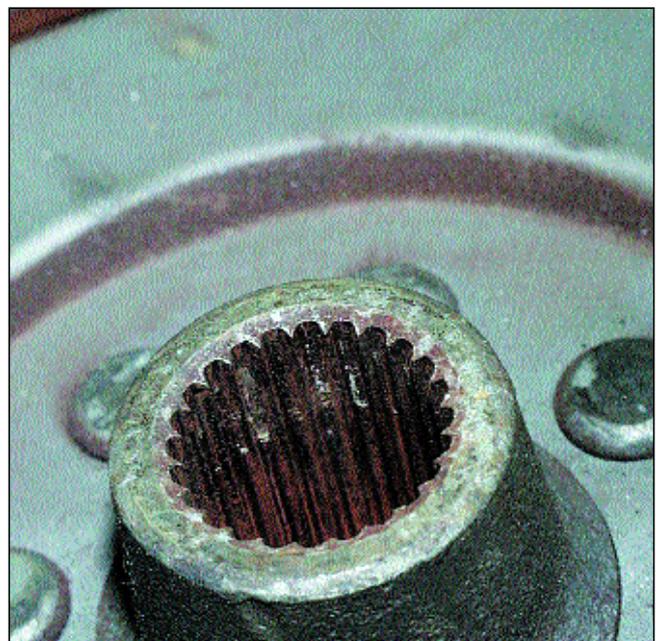
- Getriebewelle nicht gefettet

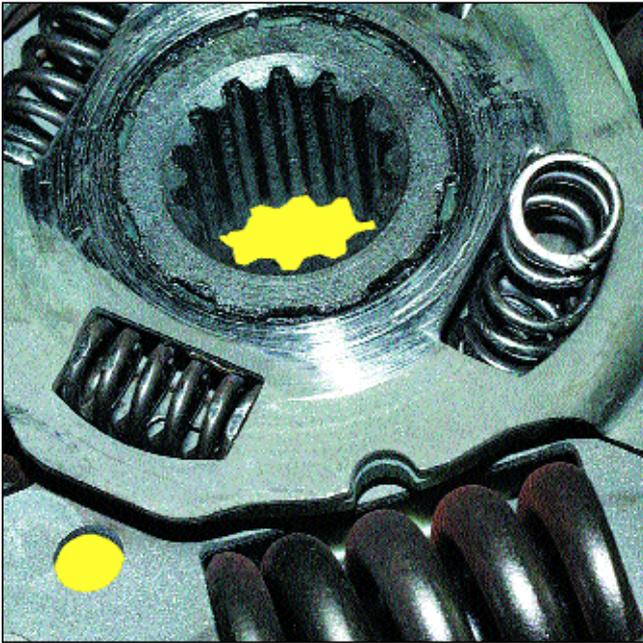


15. Nabenprofil einseitig ausgeschlagen, konisches Verzahnungsbild

Ursache:

- Pilotlager defekt
- Winkelversatz zwischen Motor und Getriebe



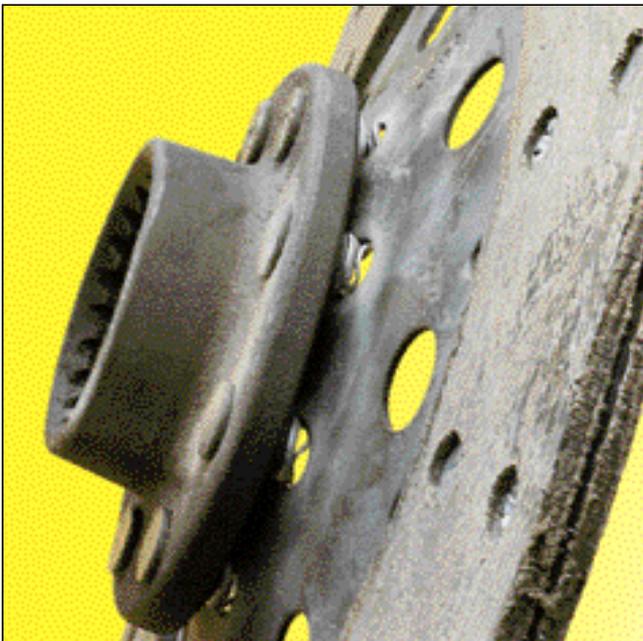


Anlaufspuren am Vordämpfer

16.

Ursache:

- Montagefehler
- Einbaulage der Scheibe falsch
- Falsche Scheibe

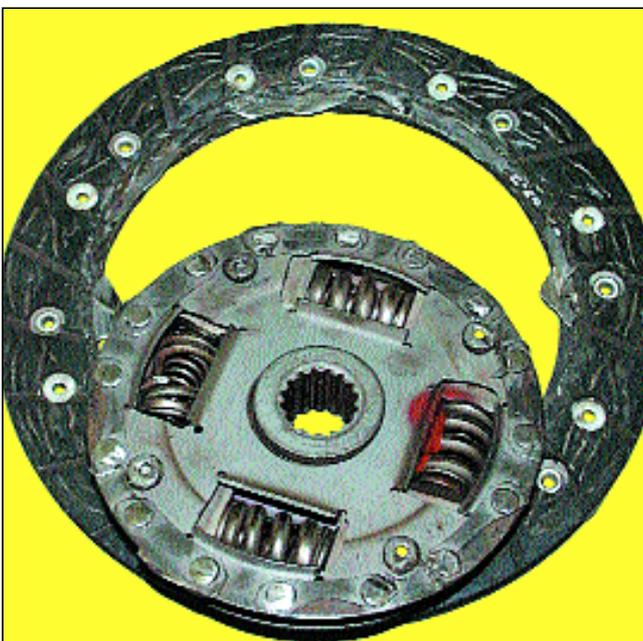


Belagträger tellerförmig

17.

Ursache:

- Montagefehler
- Beim Zusammenfahren von Getriebe und Motor wurde das Trägerblech durch die Getriebewelle verbogen



Belagträger gebrochen

18.

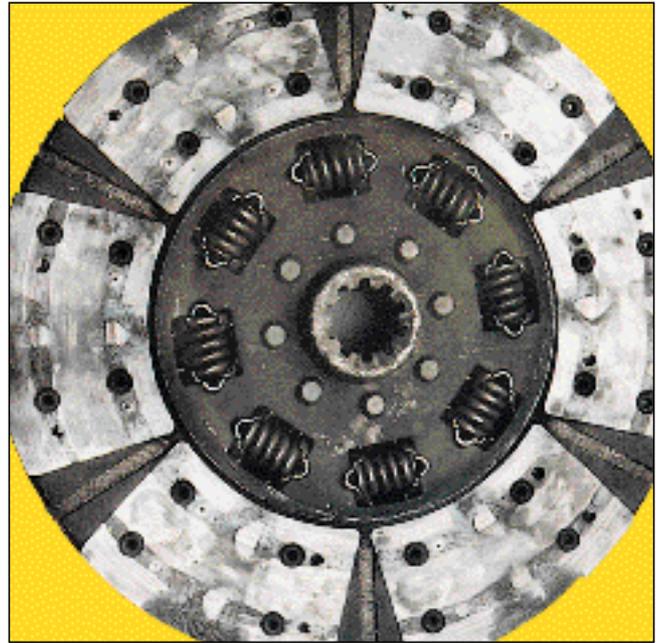
Ursache:

- Defektes oder fehlendes Pilotlager
- Winkel- oder Parallelversatz zwischen Motor und Getriebe
- Getriebe wurde bei der Montage abgesenkt

19. Belag abgeplatzt

Ursache:

- Die Drehzahl der Kupplungsscheibe war höher als die Berstdrehzahl des Belages. Dieser Zustand tritt bei schiebendem Fahrzeug und getretener Kupplung auf, wenn die Geschwindigkeit des Fahrzeugs höher liegt als die entsprechende Höchstgeschwindigkeit des eingelegten Ganges. **Dieser Schaden ist unabhängig von der Motordrehzahl, ausschlaggebend ist die Drehzahl der Getriebehauptwelle**



20. Belag verbrannt bzw. aufgelöst

Ursache:

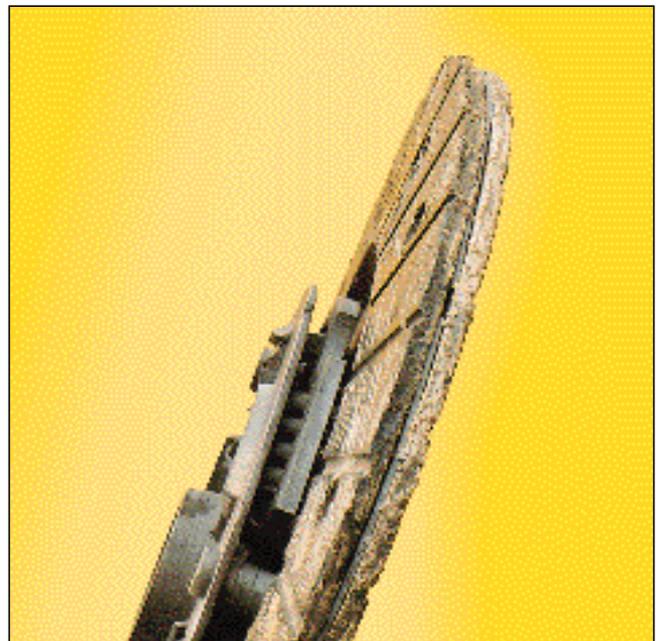
- Verölte Beläge
- Defekter Wellendichtring
- Ausrücksystem schwergängig bzw. defekt
- Beim Nacharbeiten des Schwungrades wurde das Tiefenmaß nicht beachtet, bzw. die Anschraubfläche der Kupplung nicht bearbeitet

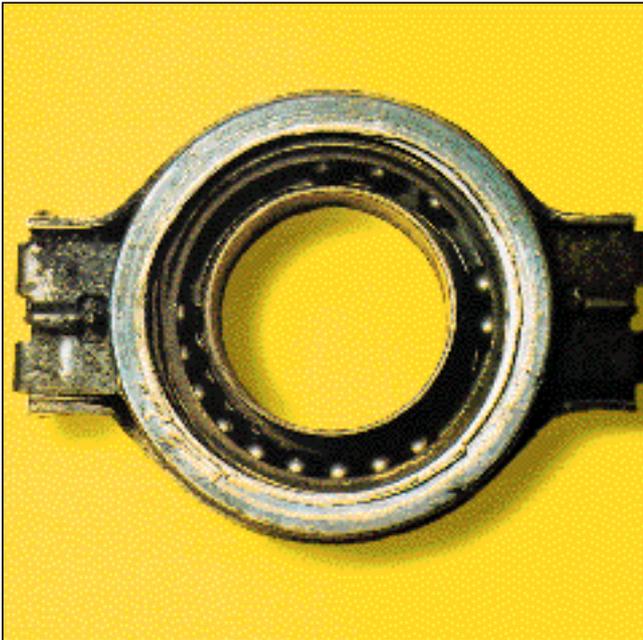


21. Planlaufabweichungen der Scheibe (Seitenschlag)

Ursache:

- Scheibe wurde vor dem Einbau nicht auf Seitenschlag geprüft. (max. 0,5 mm zulässig)





Anlaufhülse und Kugellager zerstört

22.

Ursache:

- Überhitzung des Ausrücklagers als Folge von fehlendem Ausrücklagerspiel bewirkt Fettverlust und damit ein Festlaufen des Lagers



Lagergehäuse verbogen

23.

Ursache:

- Ausrücklager hat auf der Schiebehülse blockiert
- Defekte Schiebehülse
- Defekte Lagerung der Ausrückwelle



Bördelung des Lagers durchgeschliffen

24.

Ursache:

- Grundeinstellung der Ausrückgabel nicht in Ordnung (Opel)
- Vorlast des Ausrücklagers zu gering (Vorschrift 80 – 100 N)

1. Überhitzung der Anpreßplatte

Ursache:

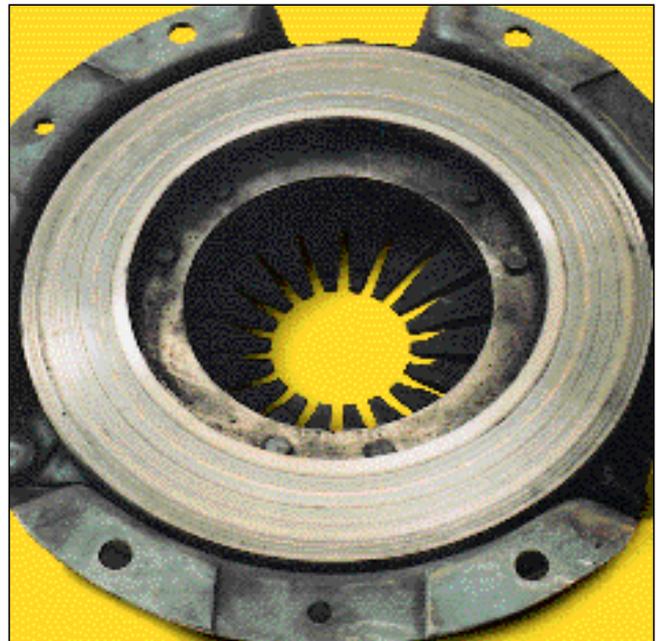
- Öl bzw. Fett auf den Belägen (Reibverlust)
- Defekter Wellendichtring
- Ausrücklagerspiel zu gering
- Defektes Ausrücksystem (z.B. Hydraulik, Zug)
- Bedienungsfehler
- Zu langes Schleifenlassen der Kupplung



2. Starke Riefen und Überhitzungsspuren auf der Anpreßplatte

Ursache:

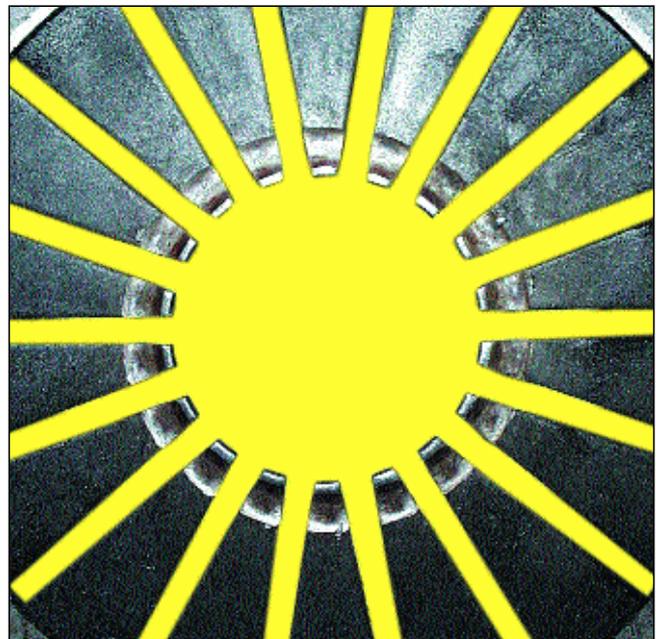
- Belagstärke unter der Verschleißgrenze
- Fehlendes Ausrücklagerspiel
- Defektes Ausrücksystem
- Kupplung lief teilweise in ausgerücktem Zustand



3. Tellerfederspitzen eingelaufen

Ursache:

- Als Folge von fehlendem Ausrücklagerspiel hat das Ausrücklager blockiert
- Ausrücklager schwergängig





Freißspuren in der Ausrücklagermuffe

4.

Ursache:

- Falsch, nicht oder unzureichend gefettet
- Schiebehülse verschlissen

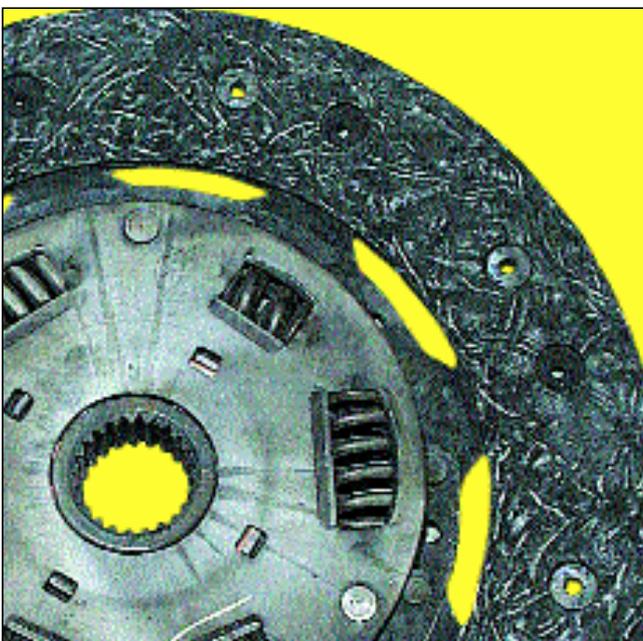


Reibbelag am Innenrand verölt/verfettet

5.

Ursache:

- Wellendichtringe defekt
- Nabenprofil überfettet



Belagfläche verkohlt

6.

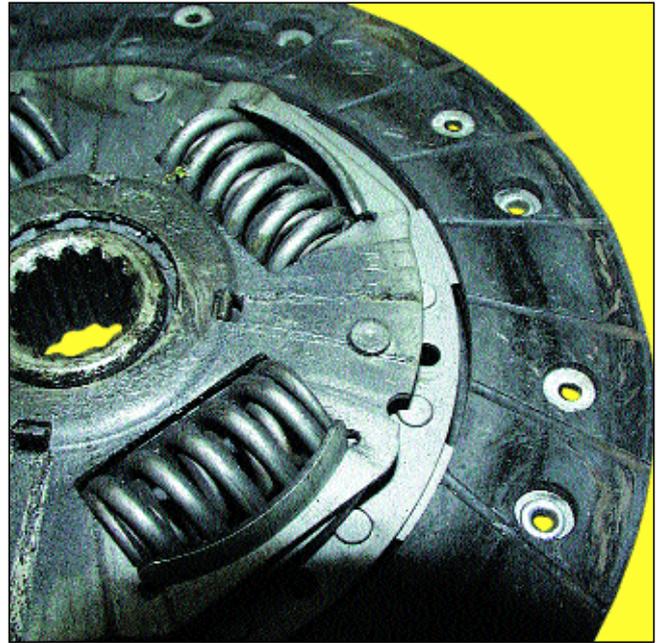
Ursache:

- Verölte Beläge
- Defekter Wellendichtring
- Reibwertabfall durch zu langes Schleifenlassen der Kupplung (Überhitzung)

7. Belag verölt

Ursache:

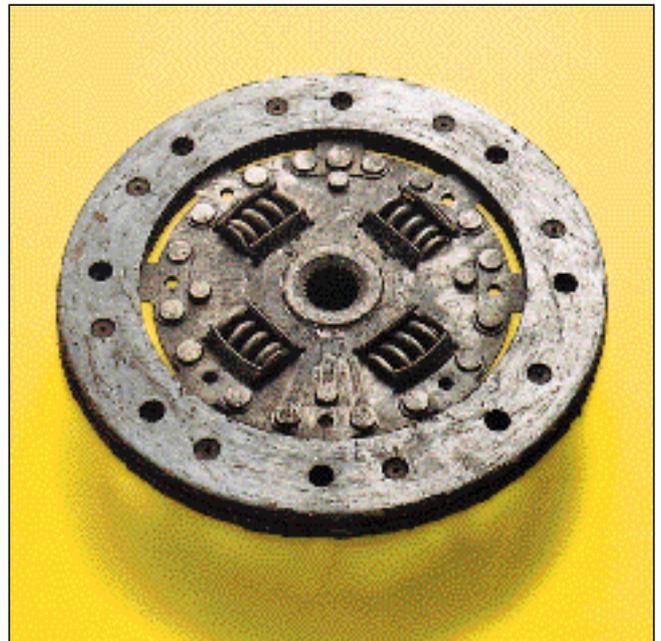
- Wellendichtring an Motor oder Getriebe defekt



8. Belag verfettet

Ursache:

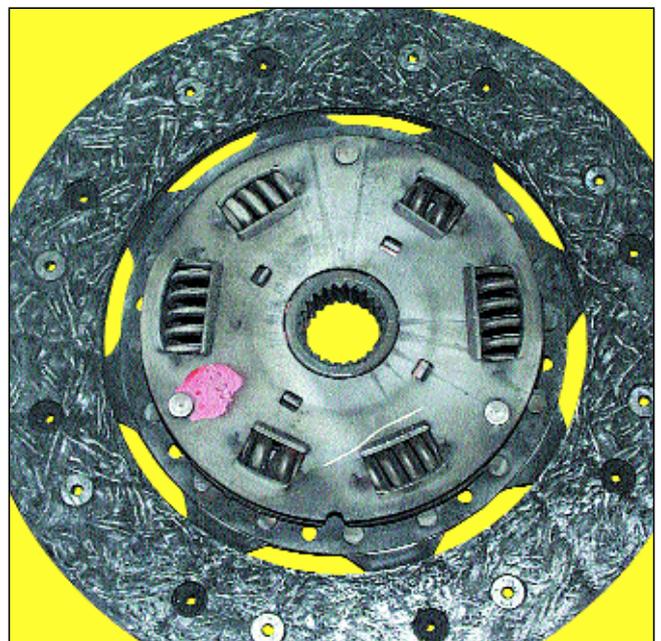
- Nabe überfettet
- Überschüssiges Fett auf der Getriebewellenverzahnung wurde nicht entfernt (dadurch Fettaustritt aus der Nabe)

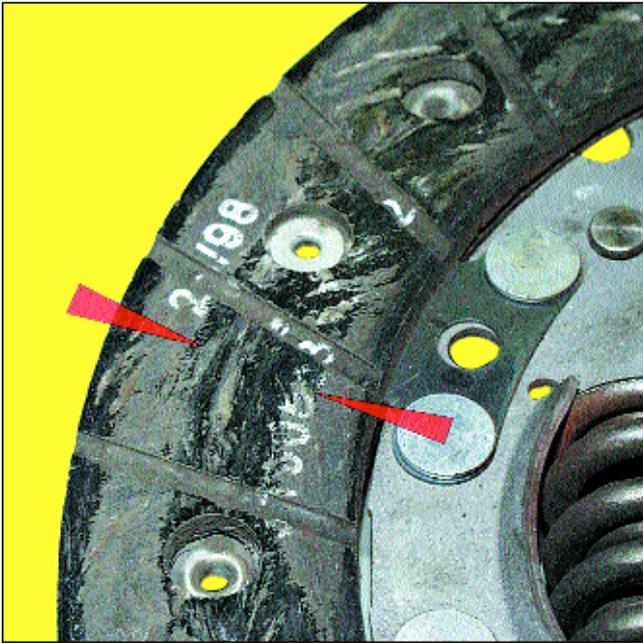


9. Belag bis auf die Nieten abgefahren

Ursache:

- Belagverschleiß
- Fahrzeug wurde trotz rutschender Kupplung weitergefahren
- Fahrfehler
- Zu langes Schleifenlassen der Kupplung
- Falsche Kupplung
- Defektes Ausrücksystem

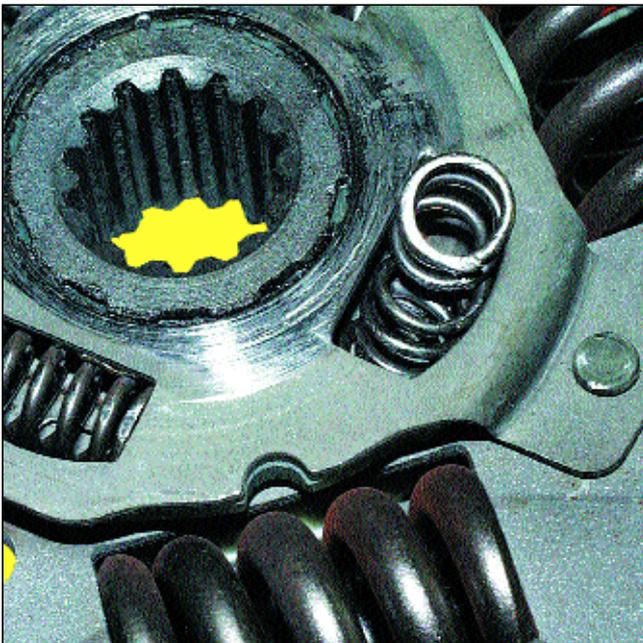




Belagriefen schwungradseitig **10.**

Ursache:

- Schwungrad nicht erneuert
- Lauffläche am Schwungrad nicht nachgearbeitet



Anlaufspuren am Vordämpfer **11.**

Ursache:

- Montagefehler
- Einbaulage der Scheibe falsch
- Falsche Scheibe



Führungshülse verschlissen **12.**

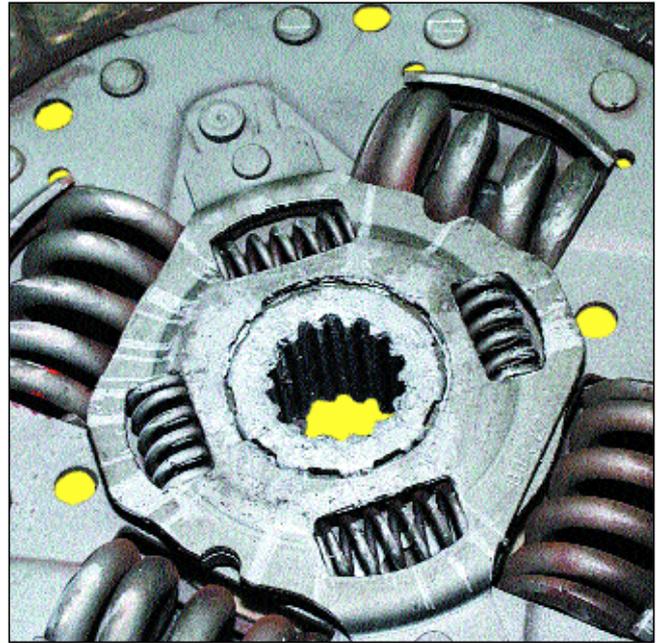
Ursache:

- Nicht/falsch geschmiert
- Ausrücklager schwergängig

1. Nabenprofil falsch gefettet

Ursache:

- Fett mit Feststoffanteilen verwendet



2. Tangentialblattfeder verbogen

Ursache:

- Spiel im Antriebsstrang
 - z.B. ausgeschlagene Hardyscheibe (BMW)
- Bedienungsfehler
 - Anschleppen im 1. oder 2. Gang
 - Schaltfehler
- Unsachgemäße Lagerung
 - Sturz der Kupplung vor bzw. bei der Montage
- Falsche Arretierung beim Anschrauben der Kupplung

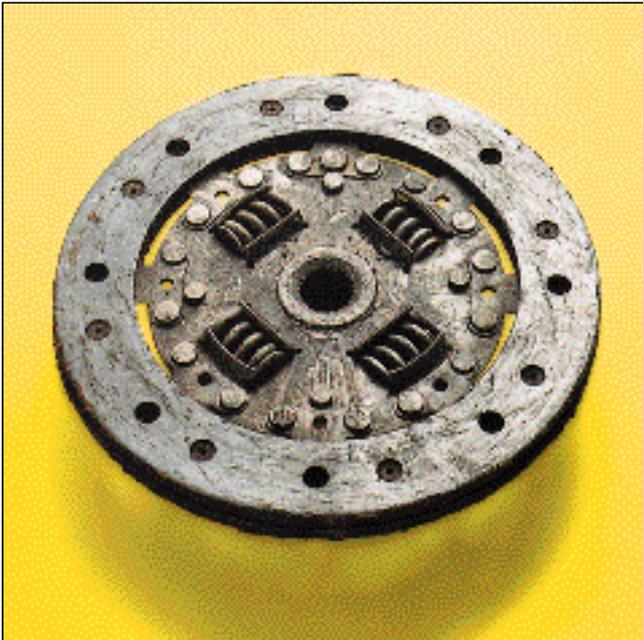


3. Tellerfederspitzen verbogen

Ursache:

- Montagefehler
 - Tellerfederspitze wurde bei der Montage verbogen





Belag verfettet

4.

Ursache:

- Nabe überfettet
- Überschüssiges Fett auf der Getriebewellenverzahnung wurde nicht entfernt (dadurch Fettaustritt aus der Nabe)

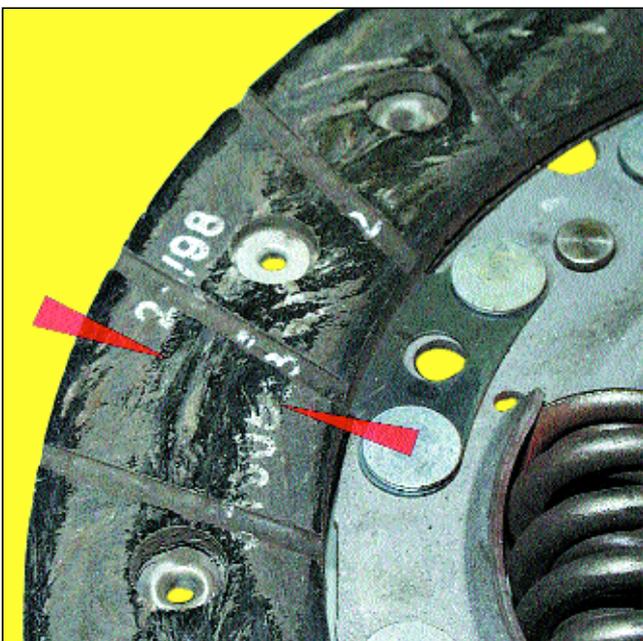


Freißpuren in der Ausrücklagermuffe

5.

Ursache:

- Falsch, nicht oder unzureichend gefettet
- Schiebehülse verschlissen



Belagriefen schwungradseitig

6.

Ursache:

- Schwungrad nicht erneuert
- Lauffläche am Schwungrad nicht nachgearbeitet

7. Nabenprofil beschädigt

Ursache:

- Montagefehler
- Getriebewelle wurde unter Gewaltanwendung in die Nabenverzahnung der Scheibe eingefädelt (Scheibe wurde beim Einbau nicht zentriert)
- Falsche Scheibe



8. Gabelaufnahme verschlissen

Ursache:

- Gabelaufnahme nicht gefettet
- Ausrückgabel verschlissen

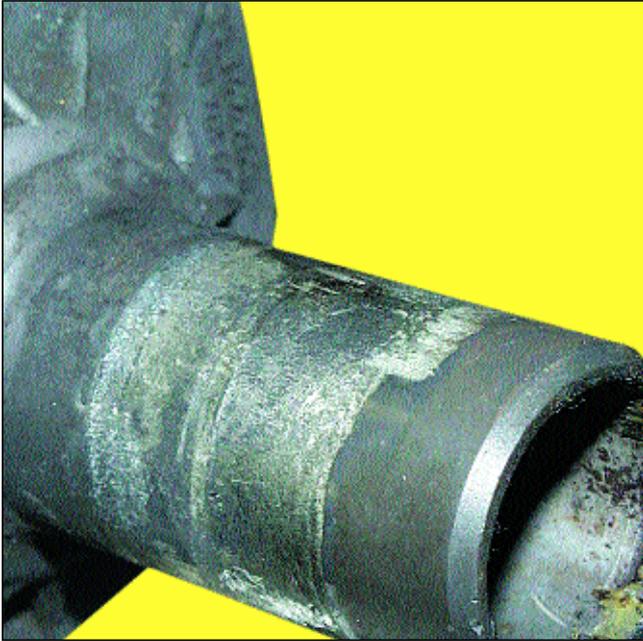


9. Ausrücklager falsch gefettet

Ursache:

- Fett mit Feststoffanteilen verwendet



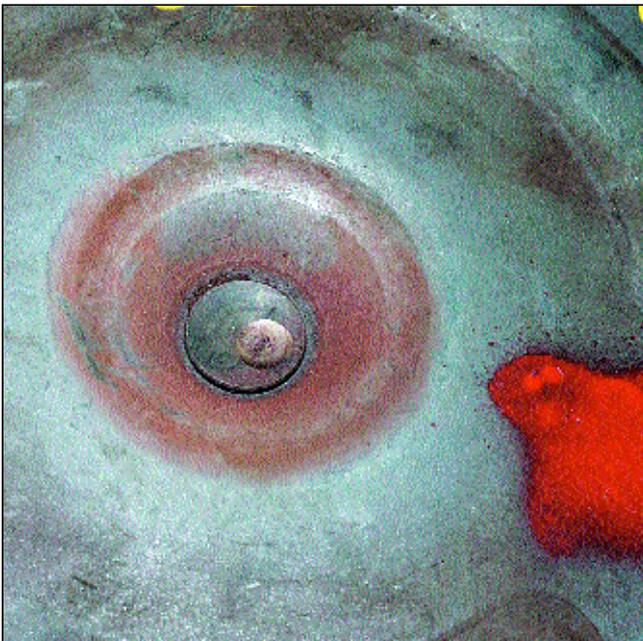


Führungshülse verschlissen

10.

Ursache:

- Nicht/falsch gefettet
- Ausrücklager schwergängig



Druckpilz zeigt außermittige Anlaufspur

11.

Ursache:

- Defektes Ausrücksystem
 - Lager ausgeschlagen
 - Führungsbuchse ausgeschlagen



Schwungrad verschlissen

12.

Ursache:

- Schwungrad nicht bearbeitet/erneuert

13. Tangentialblatffeder verbogen

Ursache:

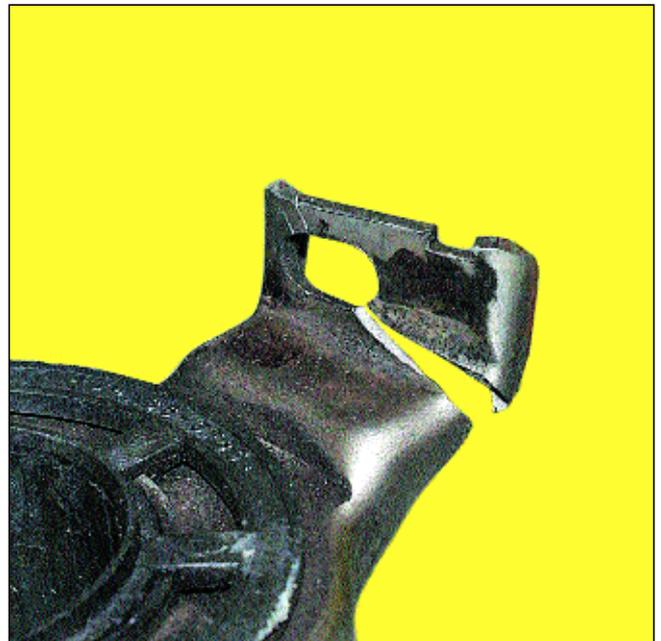
- Spiel im Antriebsstrang durch ausgeschlagene Hardyscheibe



14. Gabelaufnahme gebrochen

Ursache:

- Defektes Ausrücksystem

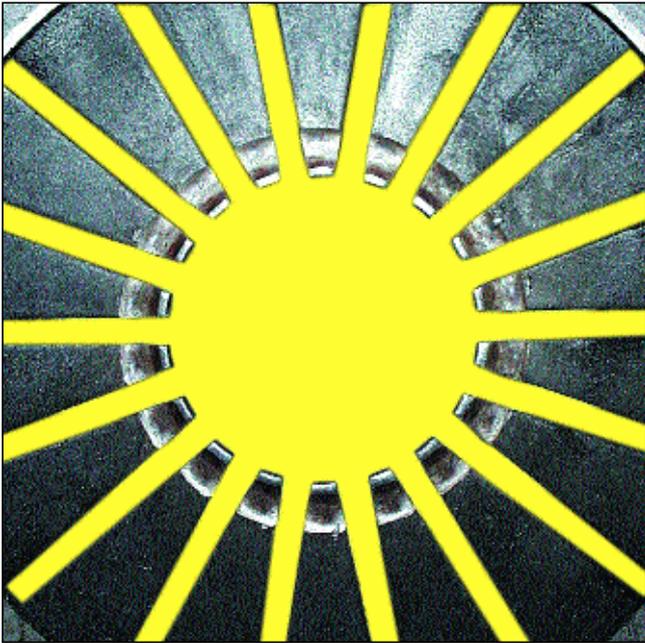


15. Reibbelag am Innenrand verölt/verfettet

Ursache:

- Wellendichtringe defekt
- Nabenprofil überfettet



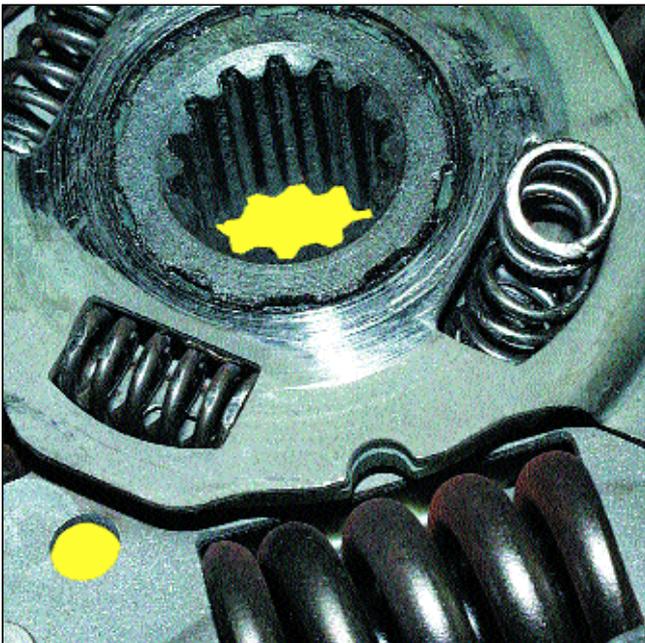


Tellerfederspitzen eingelaufen

1.

Ursache:

- Ausrücklager hat blockiert
- Ausrücklager schwergängig
- Fehlendes Ausrücklagerspiel



Anlaufspuren am Vordämpfer

2.

Ursache:

- Montagefehler
- Einbaulage der Scheibe falsch
- Falsche Scheibe



Anlaufspuren an der Formfeder

3.

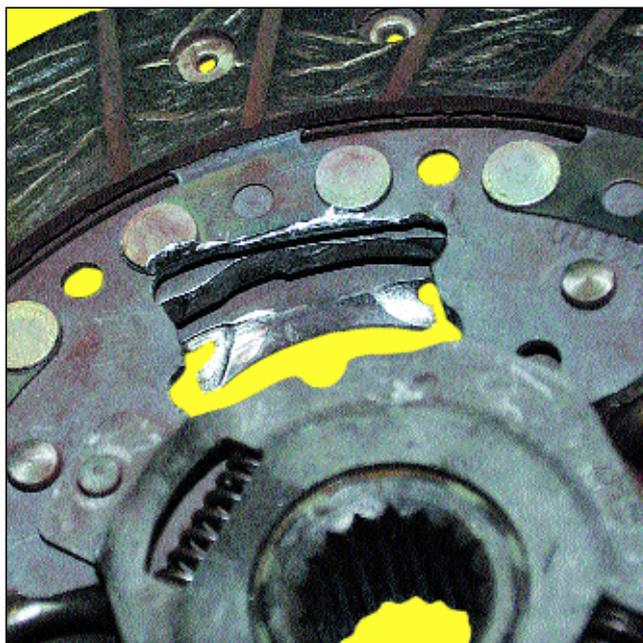
Ursache:

- Montagefehler
- Formfeder in Richtung Kupplung verbogen

4. Federfenster eingearbeitet

Ursache:

- Fahrfehler
- Durch untertourige Fahrweise wird der Torsionsdämpfer überansprucht
- Falsche Scheibe

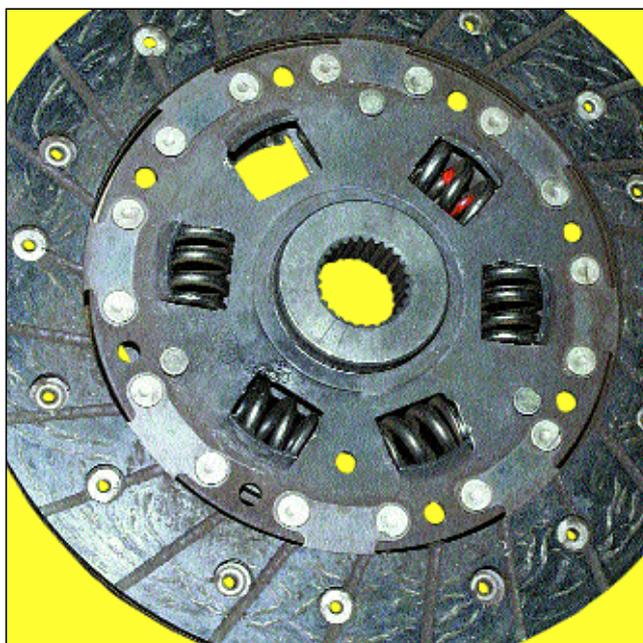


5. Torsionsfeder ausgebrochen

Ursache:

- Verölte Beläge
- Falsche Motoreinstellung
- Defektes Ausrücksystem

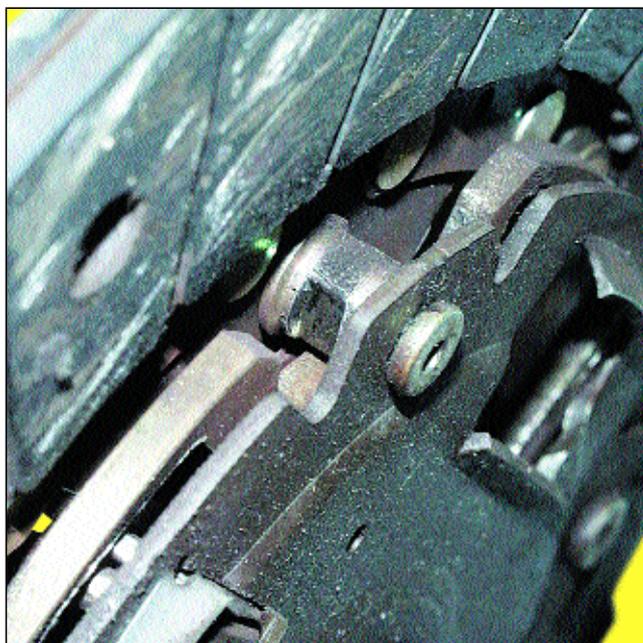
Rupfschwingungen beschädigen den Torsionsdämpfer

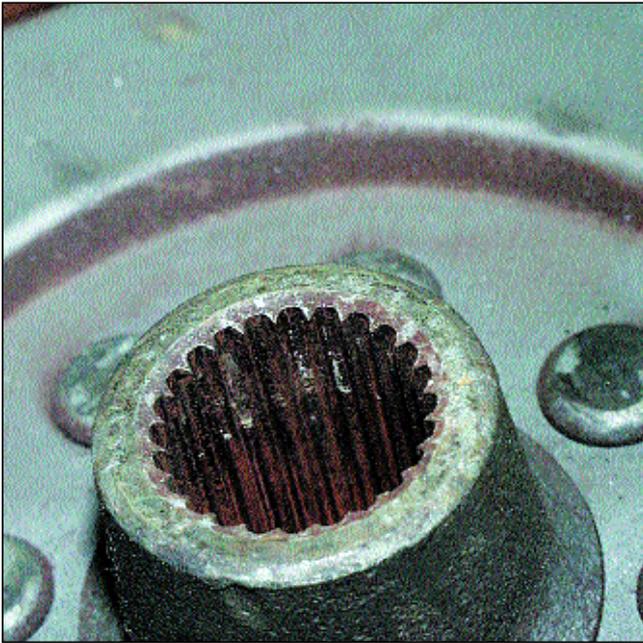


6. Anschlagbolzen des Torsionsdämpfers eingearbeitet

Ursache:

- Fahrfehler
- Durch untertourige Fahrweise wird der Torsionsdämpfer überansprucht
- Falsche Scheibe

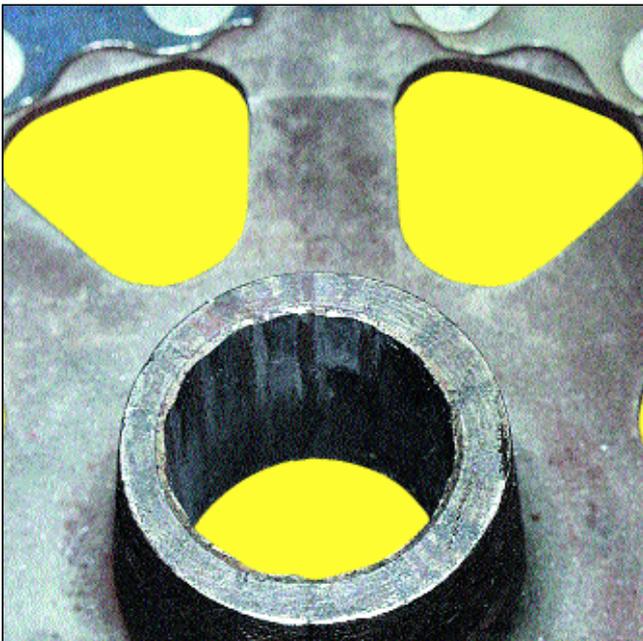




Nabenprofil einseitig ausgeschlagen, konisches Verzahnungsbild, Torsionsdämpfer zerstört **7.**

Ursache:

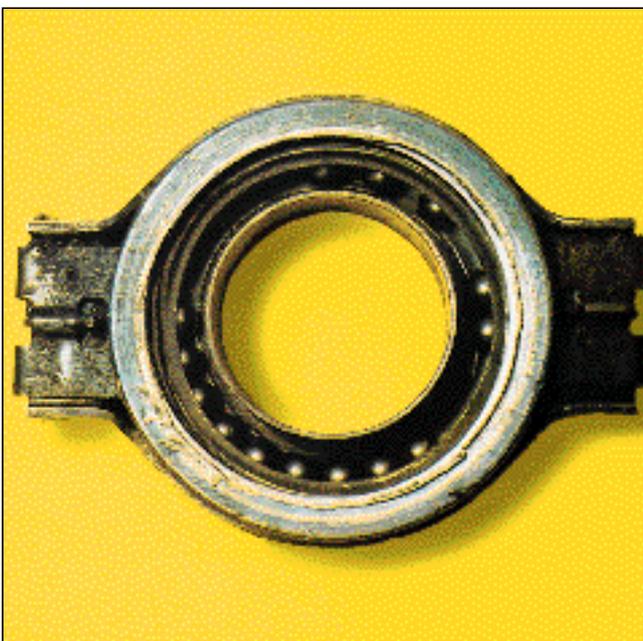
- Pilotlager defekt
- Winkelversatz zwischen Motor und Getriebe



Nabenprofil ausgeschlagen **8.**

Ursache:

- Fehlendes oder defektes Pilotlager
- Parallel- oder Winkelversatz zwischen Motor und Getriebe
- Lagerung der Getriebehauptwelle defekt
- Schwingungsschaden



Anlaufhülse und Kugellager zerstört **9.**

Ursache:

- Überhitzung des Ausrücklagers als Folge von fehlendem Ausrücklager-spiel bewirkt Fettverlust und damit ein Festlaufen des Lagers

10. Bördelung des Lagers durchgeschliffen

Ursache:

- Grundeinstellung der Ausrückgabel nicht in Ordnung (Opel)
- Vorlast des Ausrücklagers zu gering (Vorschrift 80 – 100 N)



11. Schiebehülse verschlissen

Ursache:

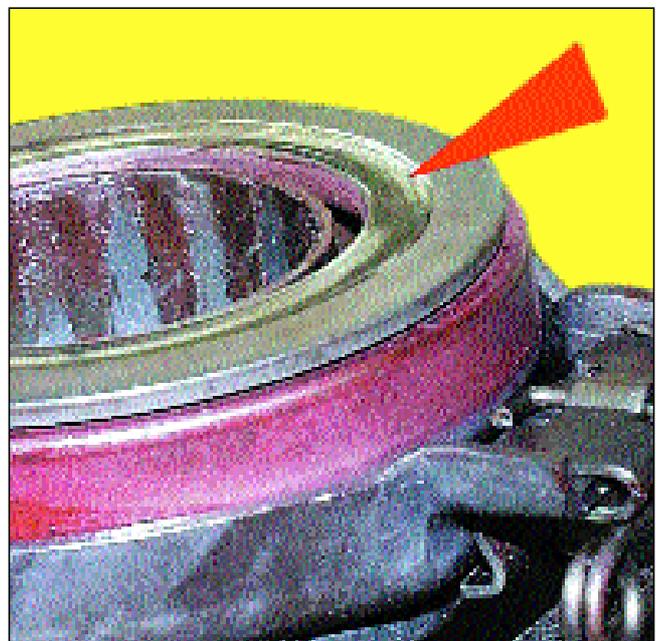
- Grundeinstellung der Ausrückgabel nicht in Ordnung
- Einseitiger Verschleiß der Ausrückgabel

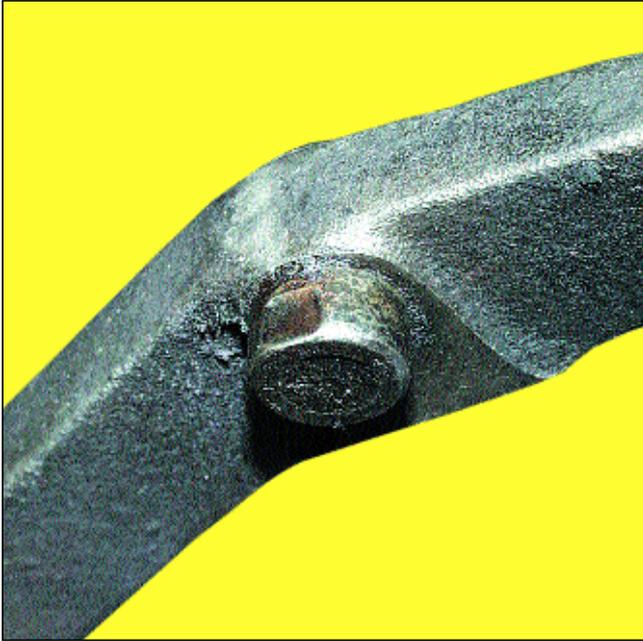


12. Anlaufring des Ausrücklagers verschlissen

Ursache:

- Ausrücklager schwergängig
- Falsches Spiel
- Vorlast des Ausrücklagers zu hoch (Vorschrift 80 – 100 N)





Ausrückgabel verschlissen

13.

Ursache:

- Nicht oder falsch gefettet

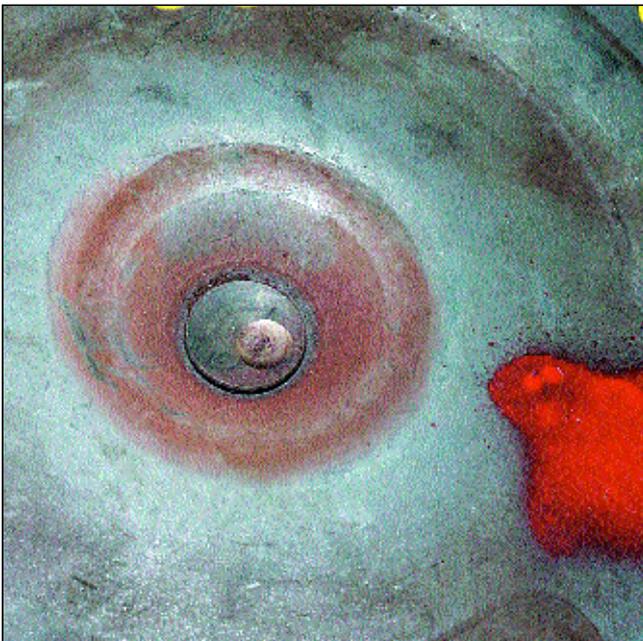


Gabelaufnahme verschlissen

14.

Ursache:

- Gabelaufnahme nicht gefettet
- Ausrückgabel verschlissen



Druckpilz zeigt außermittige Anlaufspur

15.

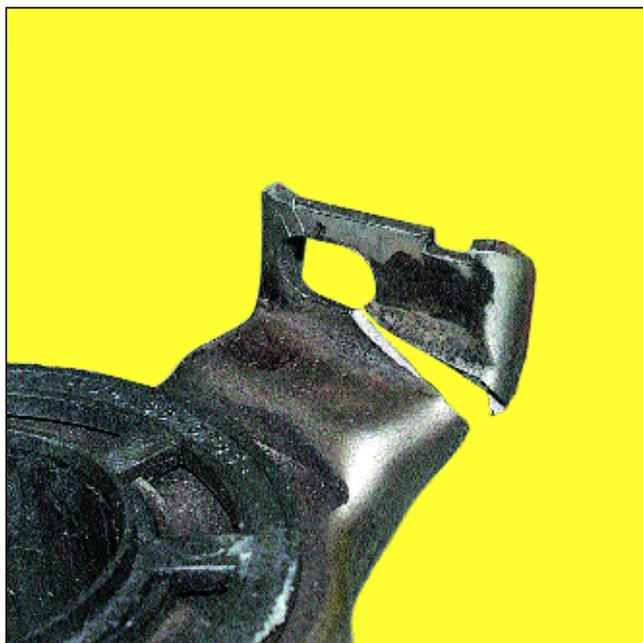
Ursache:

- Defektes Ausrücksystem
 - Lager ausgeschlagen
 - Führungsbuchse ausgeschlagen

16. Gabelaufnahme gebrochen

Ursache:

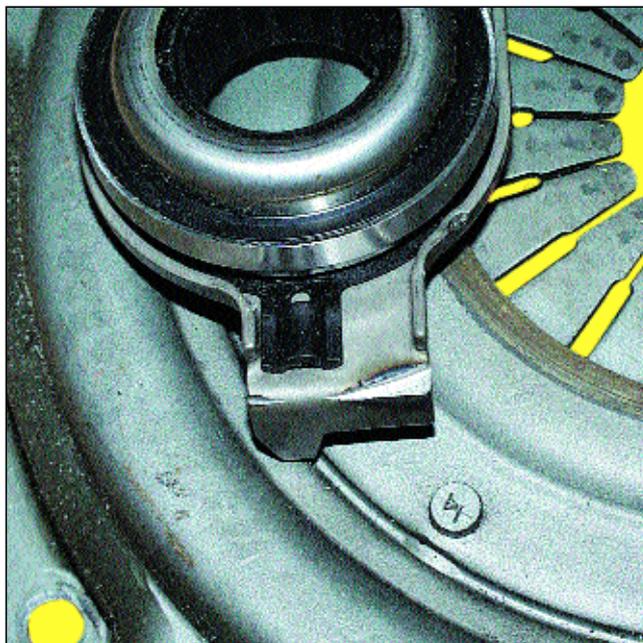
- Defektes Ausrücksystem



17. Anlaufspuren am Kupplungsdeckel

Ursache:

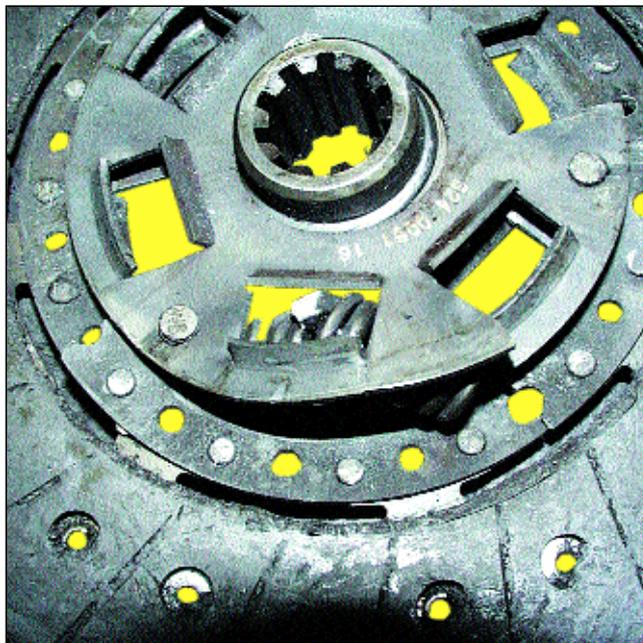
- Kupplung wurde überdrückt und Ausrücklagergehäuse am Deckel angelaufen



18. Torsionsdämpfer gebrochen

Ursache:

- Fahrfehler
- Durch untertourige Fahrweise wird der Torsionsdämpfer überansprucht
- Verölter/verfetteter Torsionsdämpfer





Nabe ausgebrochen

19.

Ursache:

- Montagefehler
- Einbaulage der Kupplungsscheibe nicht beachtet

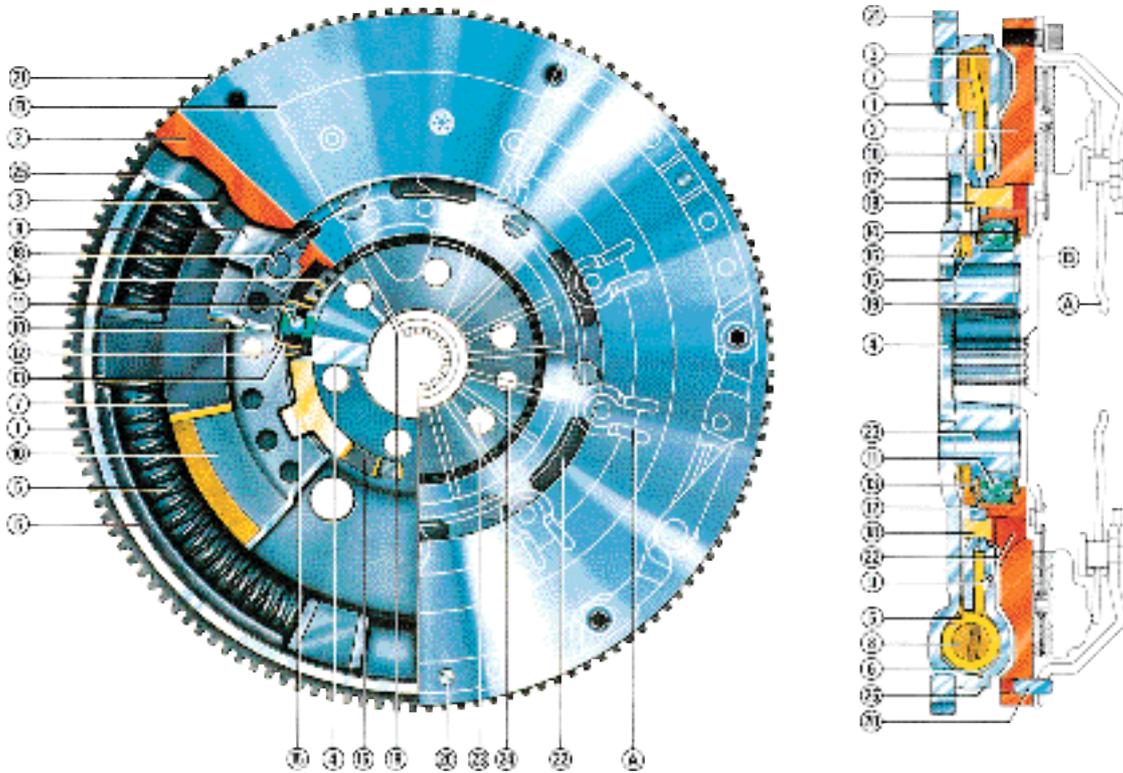
1. Führungshülse verschlissen

Ursache:

- Nicht/falsch gefettet
- Ausrücklager schwergängig

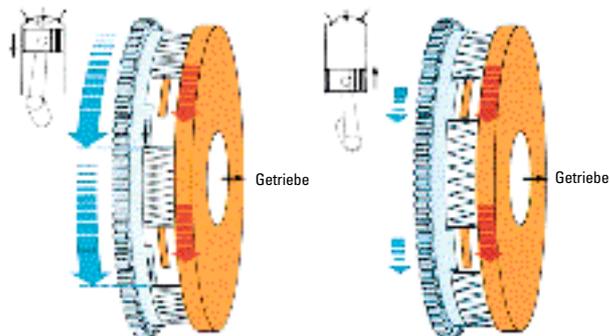


Zweimassenschwungrad: Aufbau und Funktion

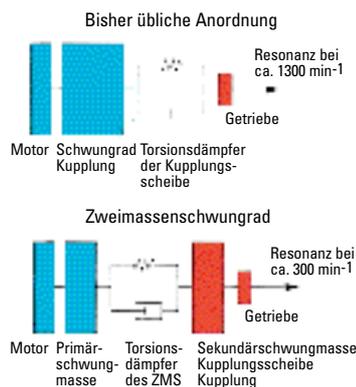


- ① Primärschwungmasse und Gehäuse für Dämpfer
- ② Sekundärschwungmasse und Reibfläche
- ③ Deckel (Primärschwungmasse)
- ④ Nabe
- ⑤ Bogendruckfeder
- ⑥ Federführungsschale
- ⑦ Flansch und Tellerfeder
- ⑧ Fettraum
- ⑨ Dichtmembrane
- ⑩ Reib- und Stützscheibe
- ⑪ Rillenkugellager
- ⑫ O-Ring
- ⑬ Dicht- und Isolierkappe
- ⑭ Tellerfedern für Grundreibung
- ⑮ Lastreibscheibe
- ⑯ Tellerfeder
- ⑰ Abdeckblech
- ⑱ Niet
- ⑲ Scheibe
- ⑳ Zentrierstift
- ㉑ Anlasserzahnkranz
- ㉒ Lüftungsschlitze
- ㉓ Befestigungsbohrung
- ㉔ Positionierbohrung
- ㉕ Laserverschweißung
- Ⓐ Tellerfederkupplung mit Federlaschen (Deckellaschen)
- Ⓑ Starre Kupplungsscheibe

Das Zweimassenschwungrad verteilt die Massenträgheitsmomente neu und verschiebt damit den Resonanzbereich deutlich unter die normalen Betriebsdrehzahlen. Die bei periodisch ablaufenden Verbrennungsprozessen zwangsläufig entstehenden Ungleichförmigkeiten verursachen Drehschwingungen. Das Feder-/Dämpfungssystem des ZMS isoliert diese Drehschwingungen fast völlig und bewirkt einen ruhigen Lauf aller nachgeordneten Teile (Sekundärmasse, Kupplung, Kupplungsscheibe, Getriebe, Antriebsstrang).

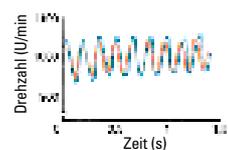


Bauschema

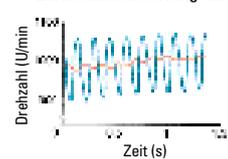


Wirkung (Übertragung von Drehschwingungen)

Konventionelles Schwungrad mit torsionsgedämpfter Kupplungsscheibe

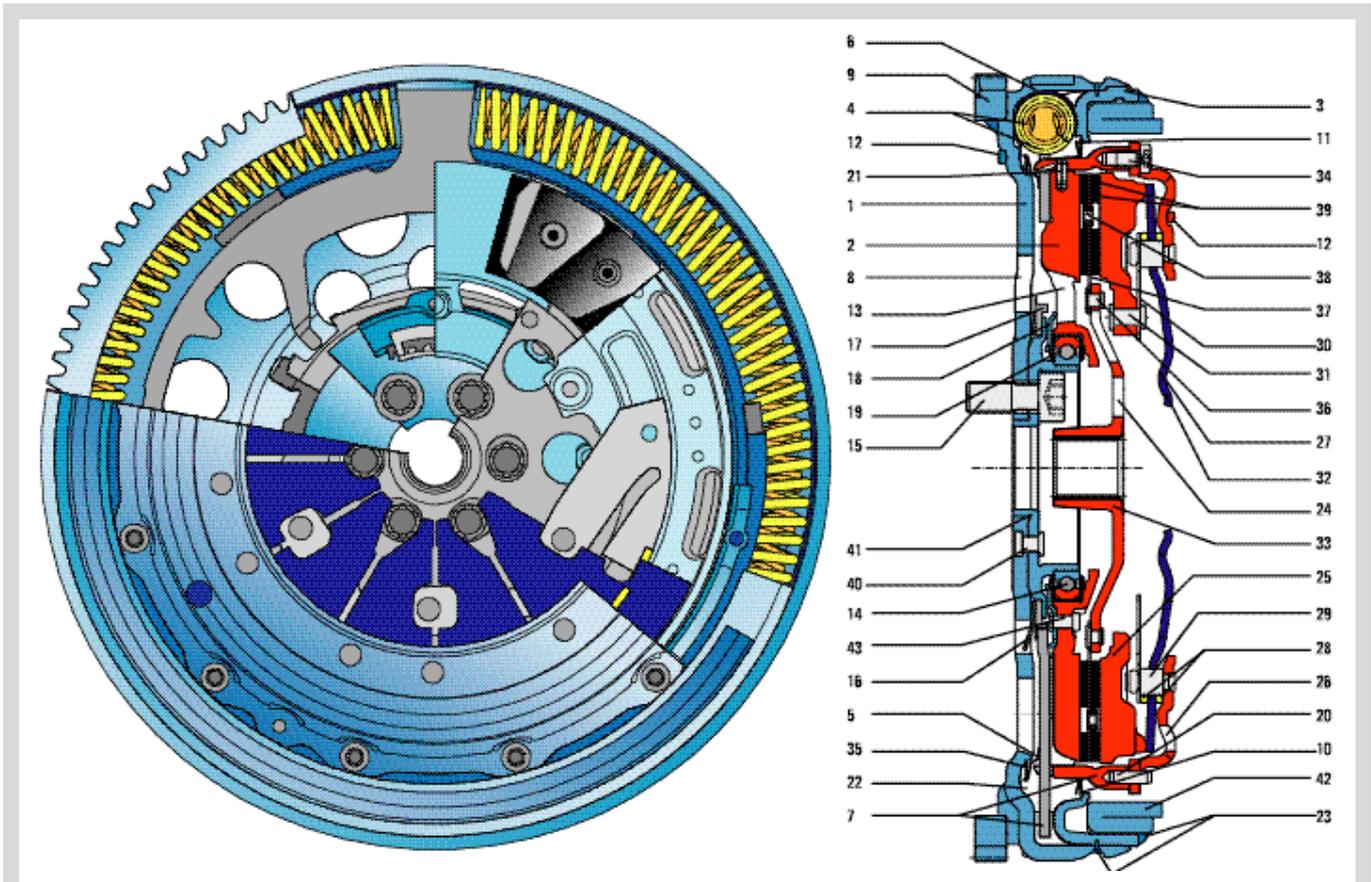


Zweimassenschwungrad

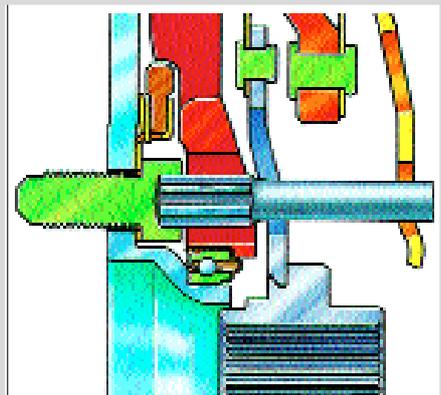
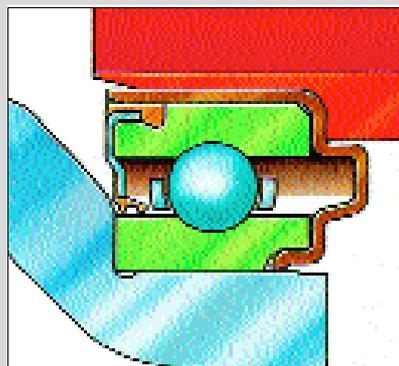
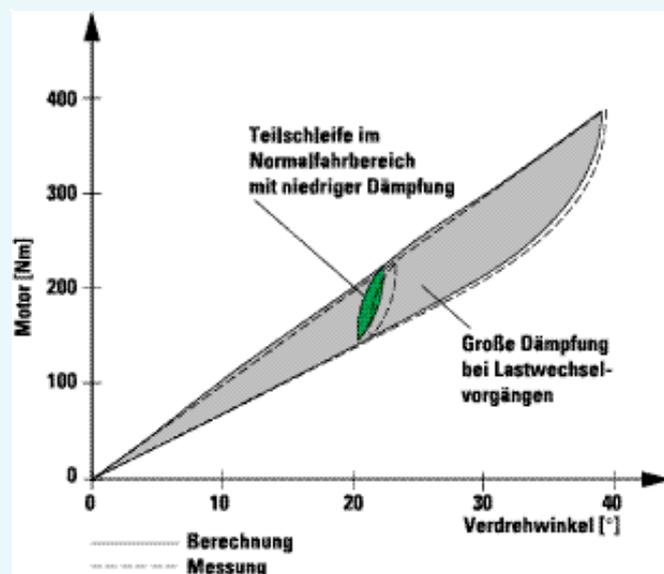


Motor
Getriebe

Damped Flywheel Clutch – Aufbau und Funktion

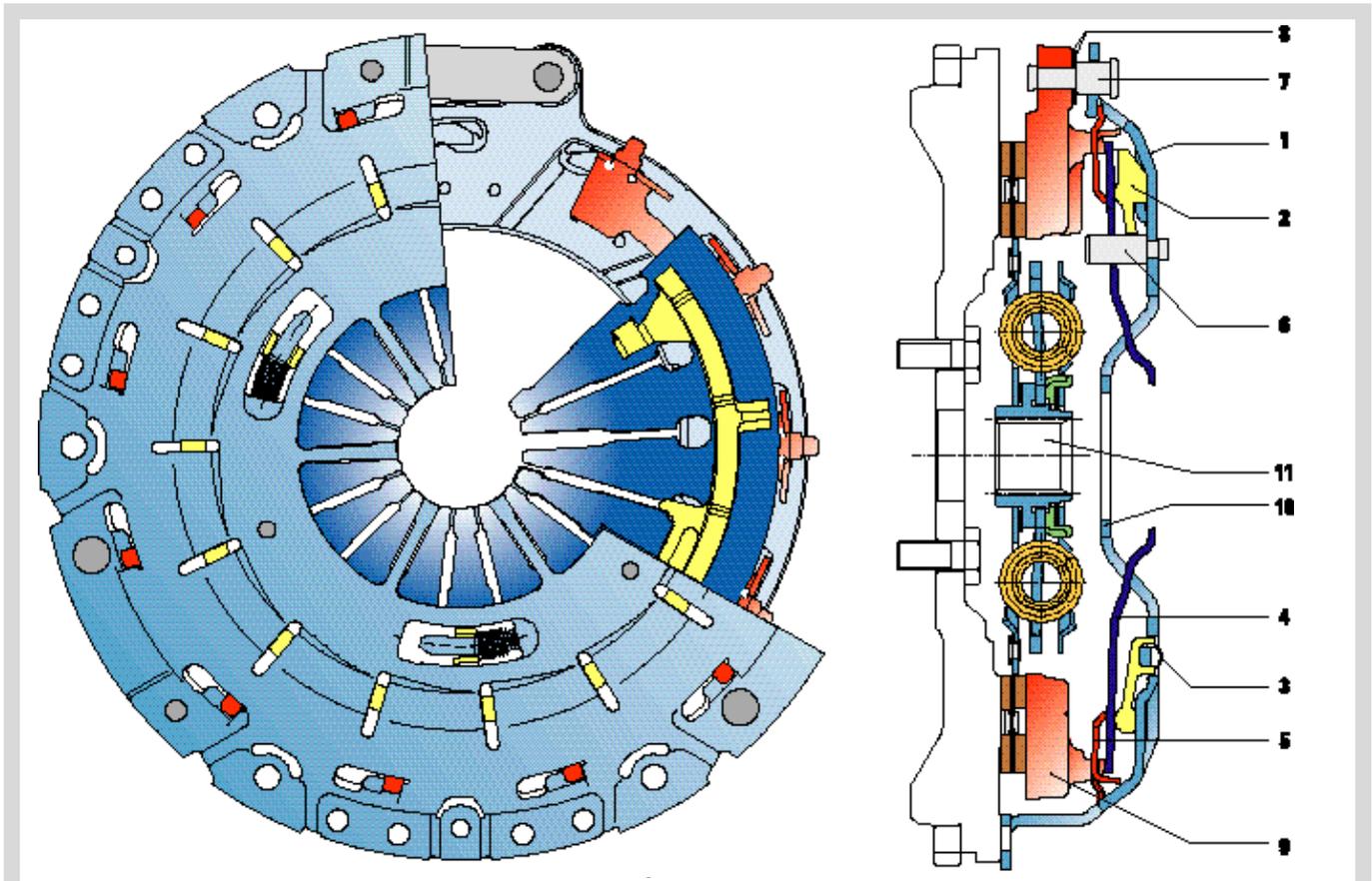


- ① Primärschwungmasse und Gehäuse für Dämpfer
- ② Sekundärschwungmasse und Reibfläche
- ③ Deckel (Primärschwungmasse)
- ④ Bogendruckfeder
- ⑤ Dichtmembrane
- ⑥ Federführungsschale
- ⑦ Deckelring mit Flansch
- ⑧ Lüftungsschlitze
- ⑨ Anlasserzahnkranz
- ⑩ Dichtmembrane
- ⑪ Abstützblech
- ⑫ Wuchtgewicht
- ⑬ Lüftungsschlitze
- ⑭ Rillenkugellager mit Dicht- und Isolierkappe
- ⑮ Innensechskantschraube
- ⑯ Tellerfeder
- ⑰ Lastreibscheibe
- ⑱ Halblech
- ⑲ Tellerfeder
- ⑳ Zylinderstift
- ㉑ Spannstift
- ㉒ Fettraum
- ㉓ Laserverschweißung
- ㉔ Durchgangsöffnung für Schraubwerkzeug
- ㉕ Anpreßplatte mit Reibfläche
- ㉖ Lüftungsschlitze
- ㉗ Tellerfeder
- ㉘ Kippring
- ㉙ Nietbolzen
- ㉚ Blattfeder
- ㉛ Niet
- ㉜ Öffnung für Schraubwerkzeug
- ㉝ Nabe
- ㉞ Innensechskantschraube
- ㉟ Tellerfeder
- ㊱ Segmentniet
- ㊲ Federsegment
- ㊳ Belagniet
- ㊴ Kupplungsbelag
- ㊵ Niet
- ㊶ Nabe
- ㊷ Massering (Primärschwungmasse)
- ㊸ Niet

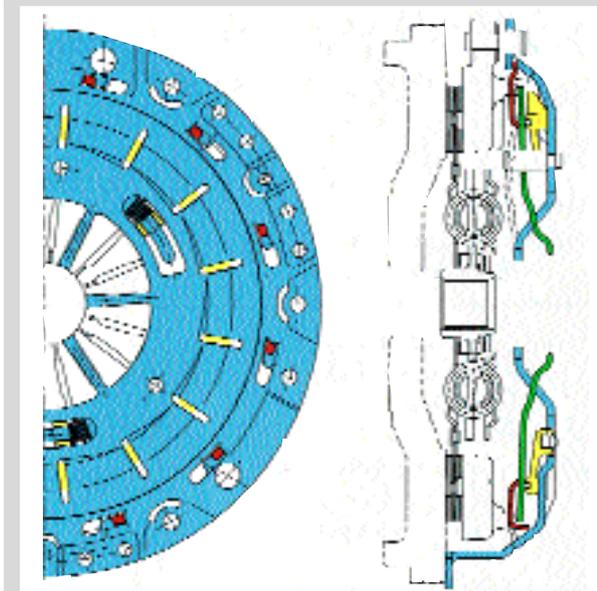
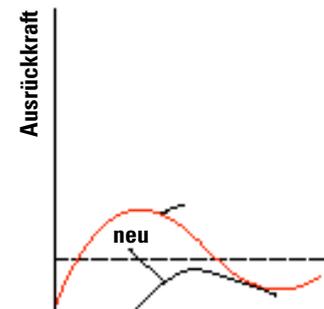
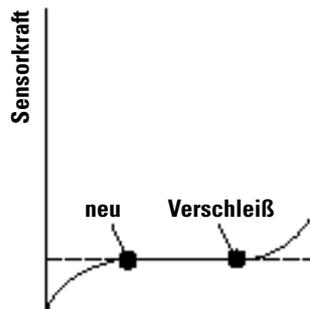
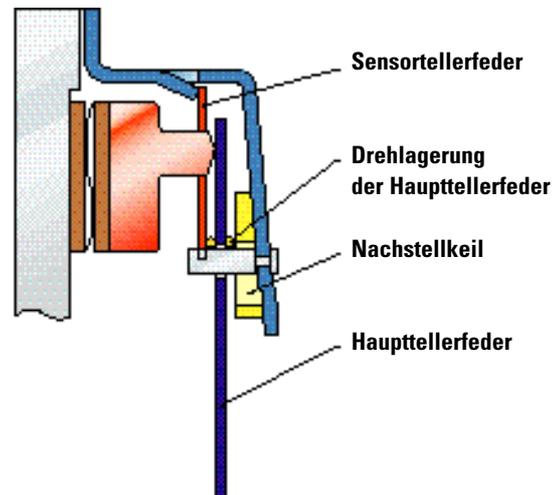


LuK Kupplungs-Kurs

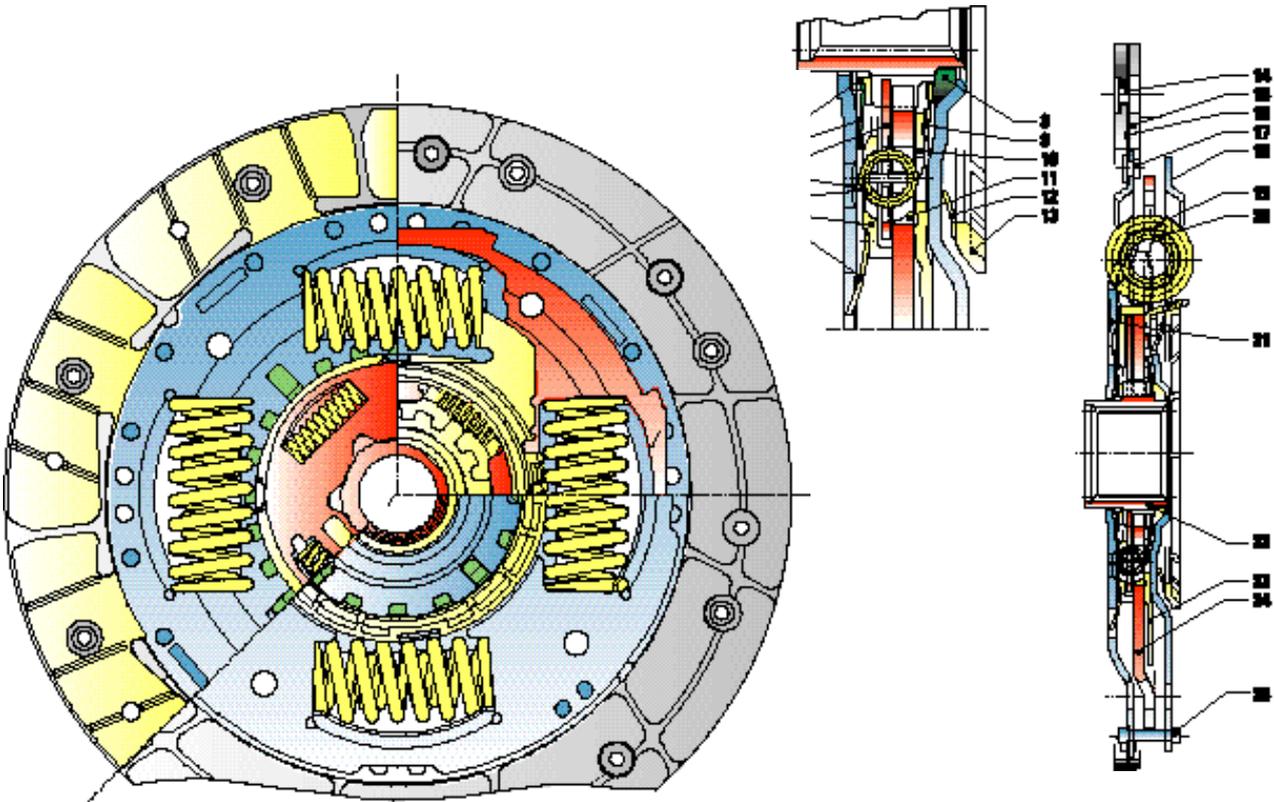
SAC-Kupplungsdruckplatte – Aufbau und Funktion



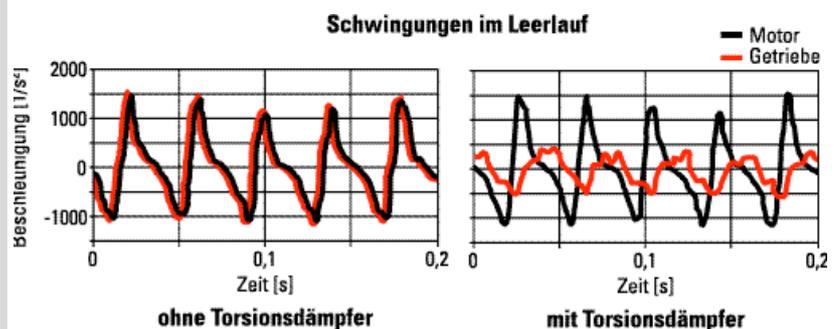
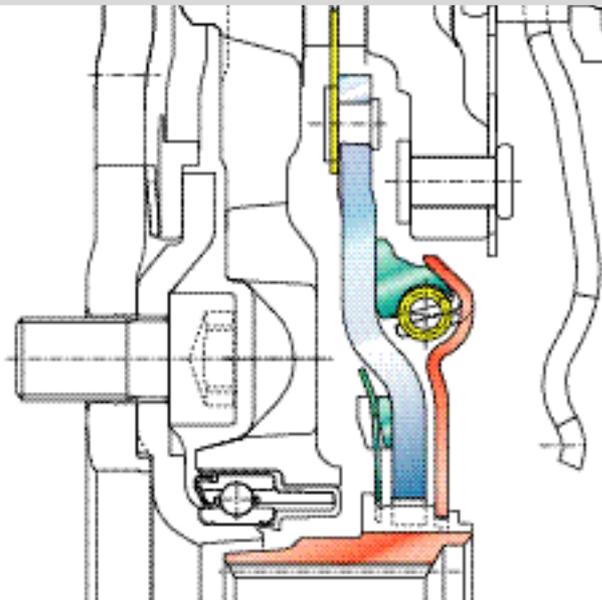
- ① Deckel
- ② Verstellring (Rampenring)
- ③ Druckfeder
- ④ Tellerfeder
- ⑤ Sensor-Tellerfeder
- ⑥ Bolzen
- ⑦ Bolzen
- ⑧ Blattfeder
- ⑨ Anpreßplatte
- ⑩ Anschlag
- ⑪ Kupplungsscheibe



Kupplungsscheibe – Aufbau und Funktion

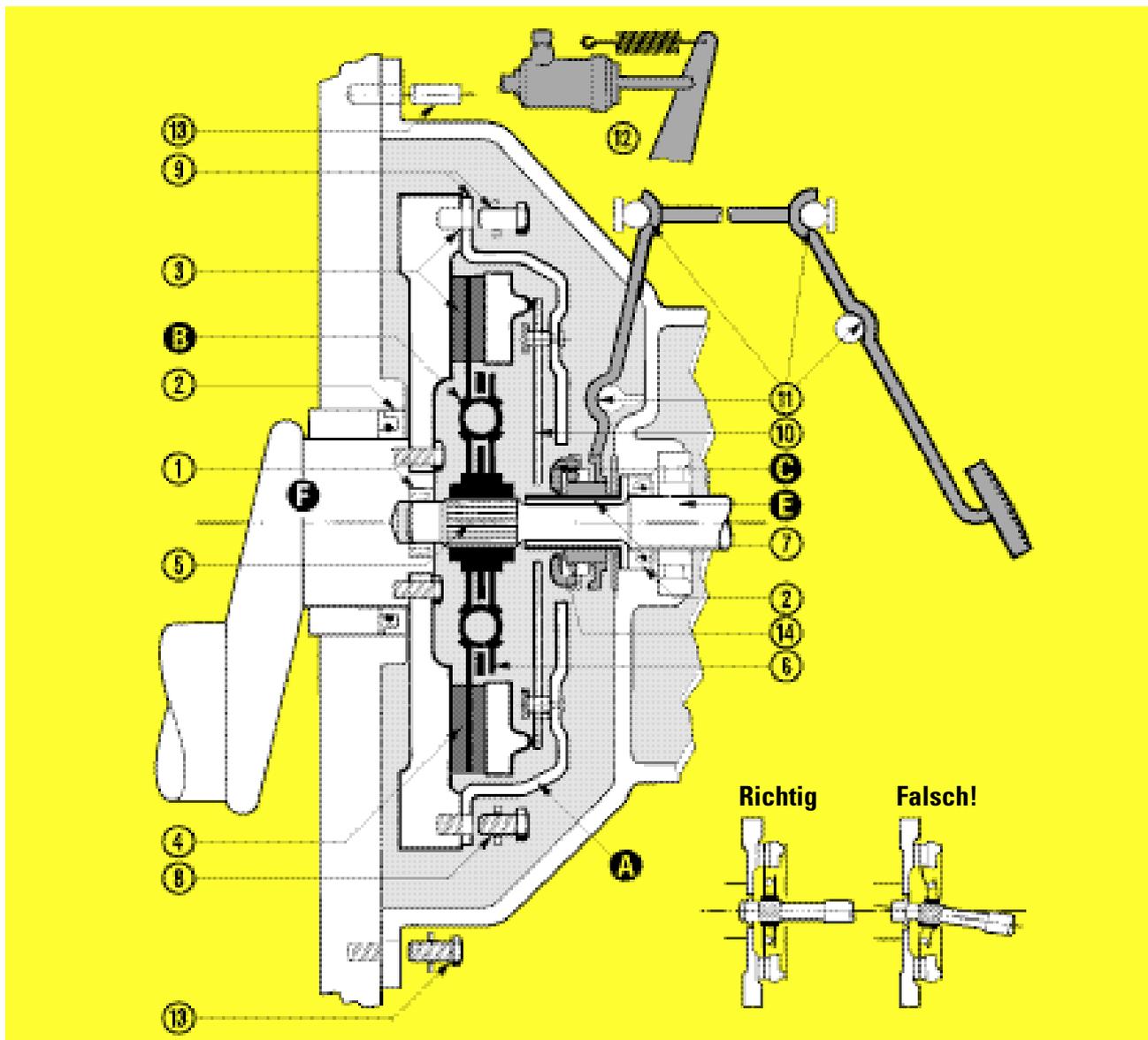


- ① Reibring Vordämpfer
- ② Tellerfeder Vordämpfer (1. Stufe)
- ③ Nabenflansch Vordämpfer
- ④ Druckfedern Vordämpfer
- ⑤ Druckfedern Vordämpfer
- ⑥ Vordämpferkäfig
- ⑦ Tellerfeder Hauptdämpfer (1.Stufe)
- ⑧ Zentrierkonus
- ⑨ Tellerfeder Vordämpfer (2.Stufe)
- ⑩ Lastreibscheibe Vordämpfer
- ⑪ Vordämpferkäfig
- ⑫ Tellerfeder Hauptdämpfer (2.Stufe)
- ⑬ Reibring Hauptdämpfer
- ⑭ Belagniet
- ⑮ Reibbeläge
- ⑯ Federsegment
- ⑰ Segmentniet
- ⑱ Gegenscheibe
- ⑲ Druckfedern Hauptdämpfer
- ⑳ Druckfedern Hauptdämpfer
- ㉑ Mitnehmerscheibe
- ㉒ Nabe
- ㉓ Lastreibscheibe Hauptdämpfer
- ㉔ Nabenflansch Hauptdämpfer
- ㉕ Abstandsblech



Der LuK rative Wechselkurs...

...für effektiven, effizienten Kupplungswechsel



- A** Kupplungsdruckplatte
- B** Kupplungsscheibe
- C** Ausrücklager
- D** Schwungscheibe
- E** Getriebewelle
- F** Kurbelwelle

Das Wichtigste zuerst:

- **Stehen die richtigen Teile zur Verfügung?**
- **Unbedingt vor Einbau prüfen, evtl. mit ausgebauten Teilen vergleichen.**

Darauf sollte besonders geachtet werden:

- ① Passung des Pilotlagers prüfen; evtl. erneuern.
- ② Wellendichtringe motor- und getriebeseitig auf Undichtigkeiten prüfen und ggf. erneuern.
- ③ Schwungrad auf riefen- und beulenfreie Anlauffläche prüfen. Bei Nacharbeitungen vorgeschriebene Toleranzen beachten!
Achtung! Anschraubfläche im gleichen Maß nachsetzen wie die behandelte Lauffläche.
- ④ Kupplungsscheibe vor Einbau auf Seitenschlag prüfen (max. 0,5 mm).
- ⑤ Getriebeeingangswelle auf Beschädigungen prüfen, Nabenprofil oder Welle fetten. Überschüssiges Fett entfernen. Achtung! Chem. vernickelte Naben müssen nicht gefettet werden.
Herstellerempfehlung:
LuK Hochleistungsgleitfett, Art. Nr. 414 0014 10.
Ungeeignet ist Fett mit Feststoffanteilen.
- ⑥ Einbaulage der Kupplungsscheibe beachten!
- ⑦ Führungshülse des Ausrücklagers auf Verschleiß prüfen und ggf. erneuern, Schmiermittel verwenden.

- ⑧ Kupplungsdruckplatte kreuzweise mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen. Zentrierdorn verwenden.
- ⑨ Zentrierung Kupplungsdruckplatte-Schwungrad beachten! Bei Außenzentrierung Zustand des Paßrandes der Kupplungsdruckplatte und des Schwungrades beachten.
- ⑩ Schiefstand von Tellerfederungen oder Ausrückhebeln, hervorgerufen durch Dicketoleranzen des Reibbelages, regulieren sich nach kurzer Einlaufzeit. Bei Nachjustierungen der von LuK werksseitig durchgeführten Festeinstellung erlischt der Garantiesanspruch!
- ⑪ Kupplungsbetätigung auf Funktion und Verschleiß prüfen!
● Kupplungszug tauschen – Lagerungen prüfen.
- ⑫ Hydrauliksystem ggf. entlüften. Ausrückweg der Kolbenstange des Nehmerzylinders prüfen. Prüfen, ob die Ausgangsposition erreicht wird.
- ⑬ Zentrierung Motor zu Getriebe prüfen. Ausgeschlagene Zentrierbuchsen erneuern!
- ⑭ Ausrücklagerspiel 2-3 mm einstellen. Mitlaufende Lager werden mit einer Vorlast von 80-100 N betrieben. Lager mit Kunststoffmuffe nur mit Metallführungshülse kombinieren.

LuK KUPPLUNGS-SERVI

KUPPLUNG TRENNT NICHT

Merkmal	Ursache	Abhilfe
Tangentialblatfedern verbogen	Sturz der Kupplungsdruckplatte Lastwechselschlag	Kupplungsdruckplatte erneuern Antriebsstrang prüfen
Hebel/Tellerfederzungen verbogen	Unsachgemäße Montage	Kupplungsdruckplatte erneuern
Deckel verbogen	Zentrierstifte nicht beachtet	Kupplungsdruckplatte erneuern
-	Unsachgemäße Montage	
-	Kupplungsdruckplatte nicht vorgespannt (Opel)	
Seitenschlag der Kupplungsscheibe zu hoch	Seitenschlag nicht überprüft (max 0,5 mm)	Kupplungsscheibe richten oder austauschen
Belag festgerostet	Fahrzeug längeren Zeitraum eingekuppelt abgestellt	Angerostete Teile entrostet (einschl. Belagoberfläche)
-		
Kupplungsscheibe klemmt auf der Getriebewelle	Nabenprofil verstoßen	Entgraten der Scheibe oder erneuern
-	Nabe festgerostet	Freigängig machen, schmieren
-	Falsches Fett	Fett ohne Fettstoffanteile verwenden
-	Nabe oder Getriebewelle ist am Profil ausgeschlagen	Kupplungsscheibe oder Getriebe- welle oder beides erneuern
Beläge zu dick	Falsche Kupplungsscheibe montiert	Richtige Teile verwenden
Beläge kleben	Beläge verölt/verfettet	Kupplungsscheibe austauschen/abdichten
-		
Torsionsdämpfer läuft an	Kupplungsscheibe verkehrt herum montiert	Kupplungsscheibe vorschriftsmäßig montieren
-		
Führungshülse verschlissen	Ausrücklager gefressen	Erneuern
-	Falsche Paarung	Richtige Teile kombinieren
-	Nicht gefettet	Schmieren
Pilotlager defekt		Erneuern
Ausrückweg unterschritten	Einstellung von Kupplungszug oder Gestänge nicht in Ordnung	Einstellen
-	Luft im Hydrauliksystem	Entlüften
-	Nachstellmechanismus defekt	Kupplungszug erneuern
Ausrückweg überschritten		Ausrückwegbegrenzung beachten
Kupplungsscheibe hat sich am Schwungrad oder an der Anpreßplatte festgesaugt		Belag mit Schmirgelpapier leicht aufrauen

KUPPLUNG RUTSCHT

Merkmal	Ursache	Abhilfe
Überhitzung der Anpreßplatte	Thermische Überlastung	Kupplung komplett erneuern
-	Falsche Teile	
-	Tellerfeder gebrochen	
-	Verölung	Dichtring erneuern
Gehäuse, Hebel, oder Tellerfeder verbogen	Unsachgemäße Montage	Montageanweisung beachten
Tellerfederzungen eingelaufen	Ausrücklager hat zu hohe Vorlast	Vorlast korrigieren Kupplung erneuern
-	Ausrücklager kein Spiel	Spiel einstellen
Kupplungsbeläge verschlissen	Natürlicher Verschleiß	Kupplung komplett erneuern
-	Zu langes Schleifenlassen	
-	Zu geringe Anpreßkraft	
Kupplungsbeläge verölt/verfettet	Ölaustritt am Wellendichtring	Dichtring erneuern
-	Überfettung des Nabenprofils	Kupplung erneuern
-	Fettverlust am Ausrücklager	Erneuern
Schlechtes Belag-Tragbild schwungradseitig	Schwungradlaufläche hat Riefen	Anlaufläche nacharbeiten
Schwungradtiefenmaß nicht vorschriftsmäßig	Anschraubfläche der Druckplatte nicht nachgearbeitet nach Bearbeitung der Anlaufläche	Anschraubflächen nacharbeiten Schwungrad erneuern
Führungshülse verschlissen	Nicht/falsch geschmiert	Führungshülse erneuern
-	Ausrücklager schwergängig	Richtig schmieren
-	Falsche Kombination der Teile	Teile vorschriftsmäßig kombinieren
Kupplungszug schwergängig	Kupplungszug verschlissen	Kupplungszug erneuern
-	Kupplungszug falsch verlegt	Kupplungszug richtig verlegen
Ausrückwelle schwergängig	Lagerung verschlissen	Buchsen erneuern
-	Lagerung nicht geschmiert	Schmieren



SERVICE-IDEEN RUND UM DIE KUPPLUNG.

CE-TIPPS

Die nachfolgend dargestellten Schadensursachen und ihre Abhilfemaßnahmen sind zur Fehlersuche nach den möglichen Beanstandungsgründen gegliedert.

KUPPLUNG RUPFT

Merkmal	Ursache	Abhilfe
Anpreßplatte hebt schief ab -	Verbogene Tangentialblattfeder(n) Deckel verspannt	Kupplungsdruckplatte erneuern Nach Vorschrift montieren
Belag verölt -	Wellendichtring defekt	Dichtring und Kupplungsscheibe erneuern
Belag verfettet -	Nabenprofil überfettet Fettverlust des Ausrücklagers	Kupplungsscheibe erneuern Ausrücklager erneuern
Falscher Belag -	Falsche Scheibe montiert	Vorgeschriebene Kupplungsscheibe verwenden
Nasse Beläge -	Beläge haben Feuchtigkeit aufgenommen	Fahrzeug bewegen, durch Kuppelvorgänge verdampft die Nässe
Schwergängige Betätigung -	Kupplungszug Lagerstellen Führungshülse Geber- oder Nehmerzylinder	Ausrücksystem gangbar machen. Falsche Kombination mit Lager Teile erneuern
Luft im Hydrauliksystem -	Wartungsfehler Geber-/Nehmerzylinder verschlissen	Entlüften Teile erneuern
Führungshülse verschlissen -	Nicht/falsch gefettet	Führungshülse erneuern/ Richtiges Fett verwenden
Motor/Getriebeaufhängung -	Falsche oder beschädigte Aufhängung	Instandsetzen oder erneuern
Falsche Motoreinstellung	Vergaser, Zündung, Einspritzanlage	Motoreinstellung korrigieren

KUPPLUNG MACHT GERÄUSCHE

Merkmal	Ursache	Abhilfe
Exzentrische Einlaufspuren an den Tellerfederzungen	Mittenversatz des Ausrücklagers	Korrigieren
Unwucht -		Druckplatte oder Scheibe erneuern
Falsche Kupplungsscheibe -	Torsionsdämpfer nicht auf Fahrzeug abgestimmt	Richtige Kupplungsscheibe montieren
Torsionsdämpfer zerstört -	Falsche Scheibe montiert	Vorgeschriebene Kupplungsscheibe verwenden
Ausrücklager defekt -	Spiel nicht in Ordnung	Erneuern/einstellen
Pilotlager defekt	Verschleiß oder fehlt	Erneuern
Ausgeschlagener oder gebrochener Torsionsdämpfer -	Falsche Fahrweise im zu großen Gang bei niedriger Drehzahl und Vollgas (untertourig)	Kupplungsscheibe erneuern

KUPPLUNG IST SCHWERGÄNGIG

Merkmal	Ursache	Abhilfe
Falsche Kupplungsdruckplatte -	Zu hohe Ausrückkraft	Richtige Kupplungsdruckplatte verwenden
Führungshülse verschlissen -	Ausrücklager gefressen Falsche Paarung Nicht gefettet Falsch gefettet	Erneuern Richtig kombinieren Schmieren Fett ohne Fettstoffanteile verwenden
Ausrückwellenlagerung verschlissen	Buchsen verschlissen Lagerstellen nicht gefettet	Erneuern Schmieren
Kupplungszug verschlissen	Normaler Verschleiß Falsch verlegt	Erneuern Richtig verlegen

LUK SCHADENSDIAGNOSE

RepSet

ZUFRAHREN

DIE ARBEITSSCHRITTE

1 Wie macht sich der Schaden bemerkbar?

2 Die Theorie: Was könnte defekt sein?

3 Was ist vor dem Ausbau zu prüfen?

4 Was ist nach dem Ausbau festzustellen?

5 Was könnte die Ursache des Schadens sein?

KUPPLUNG RUTSCHT

1 **SCHNELLTEST:**
Motor starten
Handbremse anziehen
4. Gang einlegen
Gas geben und langsam einkuppeln
Motor geht nicht aus?

PROBEFAHRT:
Auskuppeln im 4./5. Gang
Gas geben und Kupplung kommen lassen
Motor dreht hoch?

2 Reibwerte der Reibpartner zu gering
Maße der Reibpartner n.i.O.
Anpreßkraft zu gering

3 **BETÄTIGUNG:**
Pedalmechanik
Einstellung
Kupplungszug
Geber-/Nehmerzylinder
Schlauchleitungen

ANTRIEBSSTRANG: ohne Einfluß!
SPEZIALFALL (BMW / Mercedes-Benz): Belagstärke kann mit einem Spezialwerkzeug auch vor dem Ausbau geprüft werden!

4 **KUPPLUNGSSCHEIBE**
Belag verölt, Belag verfettet, Belag verkohlt, Belagstärke
KUPPLUNGSDRUCKPLATTE
Überhitzung der Anpreßplatte, Anpreßplatte - starke Riefen, Stärke der Anpreßplatte, Tellerfeder
SCHWUNGRAD
Oberfläche, Schwungradtiefe,
AUSRÜCKSYSTEM
Ausrücklager, Führungshülse

KUPPLUNG RUPFT

1 **PROBEFAHRT:**
Rupfen, (besonders in bestimmten Fahrsituationen, z.B. rückwärts Anfahren am Berg)?

2 Ungleichmäßige Drehbewegung der Kurbelwelle oder der Getriebeingangswelle.
Reibwerte der Reibpartner ungleichmäßig.
Anpreßplatte setzt schräg auf.
Anpreßkraft nimmt ungleichmäßig zu

3 **BETÄTIGUNG:**
Pedalmechanik, Kupplungszug, Ausrückwelle, Geber-/Nehmerzylinder, Schlauchleitungen
ANTRIEBSSTRANG:
Motor: Motormanagement, Motor-aufhängung, Motorlagerung
Getriebe: Getriebeaufhängung, Getriebelagerung
Antrieb: Gelenkwellen, Hardyscheibe

4 **KUPPLUNGSSCHEIBE**
Belag verölt, Belag verfettet, Tragbild n.i.O.
KUPPLUNGSDRUCKPLATTE
Rattermarken, Blattfeder gestaucht, Tellerfederungen verbogen, Deckel verzogen
SCHWUNGRAD
Oberfläche n.i.O.
AUSRÜCKSYSTEM
Ausrücklager, Ausrückwellenlager, Führungshülse



SERVICE-IDEEN RUND UM DIE KUPPLUNG.

SE- UND SERVICE-TIPPS

ERSTGENAN KUNDEN:

Zur Fehlfunktion:
Was funktioniert nicht?
Wie merkt man den Schaden?
Seit wann vorhanden?

Zum Verschleiß:
Wieviel km?
Erste Kupplung?
Außergewöhnliche Belastungen?

Zur Bedienung:
Neuwagen?
Wer fährt?

Zu vorangegangenen Reparaturen:
Bereits Reparaturen an Kupplung und Getriebe?

KUPPLUNG TRENT NICH T

1 SCHNELLTEST:
Motor starten, Rückwärtsgang einlegen
Alle Gänge durchschalten
Getriebegeräusche beim Schalten?

2 Anpreßkraft wird nicht mehr abgebaut.
Anpreßplatte rückt nicht aus.
Kupplungsscheibe wird nicht frei!

3 BETÄTIGUNG:
Pedalmechanik, Einstellung, Kupplungszug, Ausrückhebel dreht auf der Welle, Ausrückhebel gebrochen, Weg von Geber-/Nehmerzylinder, Geber-/Nehmerzylinder undicht, Schlauchleitungen, Flüssigkeitsstände, Luft im System
ANTRIEBSSTRANG:
Hardyscheibe, Gelenkwellen

4 KUPPLUNGSSCHEIBE
Nabenprofil eingerostet, Belag an Reibpartner festgerostet, Belag gebrochen/aufgelöst, Seitenschlag, Belagträger tellerförmig, Belagträger gebrochen, Kupplungsscheibe falsch herum montiert, Torsionsdämpferfeder ausgebrochen
KUPPLUNGSDRUCKPLATTE
Anpreßplatte gebrochen, Blattfeder gestaucht, Blattfeder gebrochen, Tellerfederzungen stark eingelaufen, Deckel verbogen
SCHWUNGRAD
ohne Einfluß
AUSRÜCKSYSTEM
Ausrücklager, Ausrückwellenlager fest, Führungshülse
SPEZIALFALL:
Kupplungsscheibe dreht im ausgekuppelten Zustand weiter, weil die Getriebeeingangswelle im Pilotlager verklemmt ist.

KUPPLUNG GEHT SCHWER

1 SCHNELLTEST:
Kupplungspedal betätigen geht schwer?

2 Reibung im Bereich der Betätigung
Reibung im Bereich des Ausrücksystems

3 BETÄTIGUNG:
Pedalmechanik, Kupplungszug, Ausrückwelle, Geber-/Nehmerzylinder, Schlauchleitungen
ANTRIEBSSTRANG:
ohne Einfluß!

4 KUPPLUNGSSCHEIBE
ohne Einfluß!
KUPPLUNGSDRUCKPLATTE
ohne Einfluß!
SCHWUNGRAD
ohne Einfluß!
AUSRÜCKSYSTEM
Ausrücklager, Ausrückwelle, Ausrückwellenlager ausgeschlagen, Führungshülse

KUPPLUNG M A C H T GERÄUSCHE

1 SCHNELLTEST:
Geräusch lokalisieren, ein-/auskuppeln, Geräusch aus dem Kupplungsbereich?

PROBEFAHRT:
Geräusch bleibt?

2 Reiben von rotierenden Teilen
Lose Teile

3 BETÄTIGUNG:
Pedalmechanik, Kupplungszug, Ausrückwelle, Geber-/Nehmerzylinder, Schlauchleitungen
ANTRIEBSSTRANG:
ohne Einfluß!

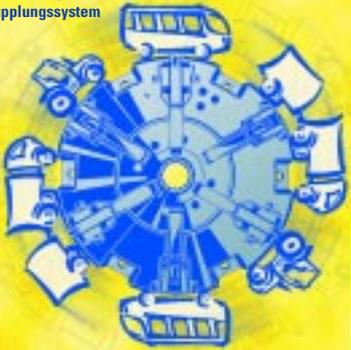
4 KUPPLUNGSSCHEIBE
Anlaufspuren an der Nabe, Anlaufspuren am Torsionsdämpfer, Abdeckblech des Torsionsdämpfers, Torsionsfeder ausgebrochen, Nabenprofil ausgeschlagen
KUPPLUNGSDRUCKPLATTE
Tellerfederzungen eingelaufen
SCHWUNGRAD
ohne Einfluß!
AUSRÜCKSYSTEM
Kugellager des Ausrücklagers, Ausrückwellenlager, Führungshülse

5 TECHNISCHE URSACHEN
Defekte Teile: innerhalb der Kupplung? im Bereich der Betätigung?
NEGATIVE EINFLÜSSE AUS DEM ANTRIEBSSTRANG?
Motor, Getriebe, Antriebsselemente
ÄÜßERE URSACHEN
Normaler Verschleiß
Fehler bei der Bedienung
Fehler bei der Reparatur

SCHADENSDIAGNOSE

SCHADENSDIAGNOSE

Leitfaden für
die Beurteilung
von Störungen am
Kupplungssystem



NUTZFAHRZEUGE

AFTERMARKET SERVICE



Bitte beachten Sie auch
unsere Schadensdiagnose-
Broschüre für Nutzfahrzeuge



CONNECTING
THE WORLD

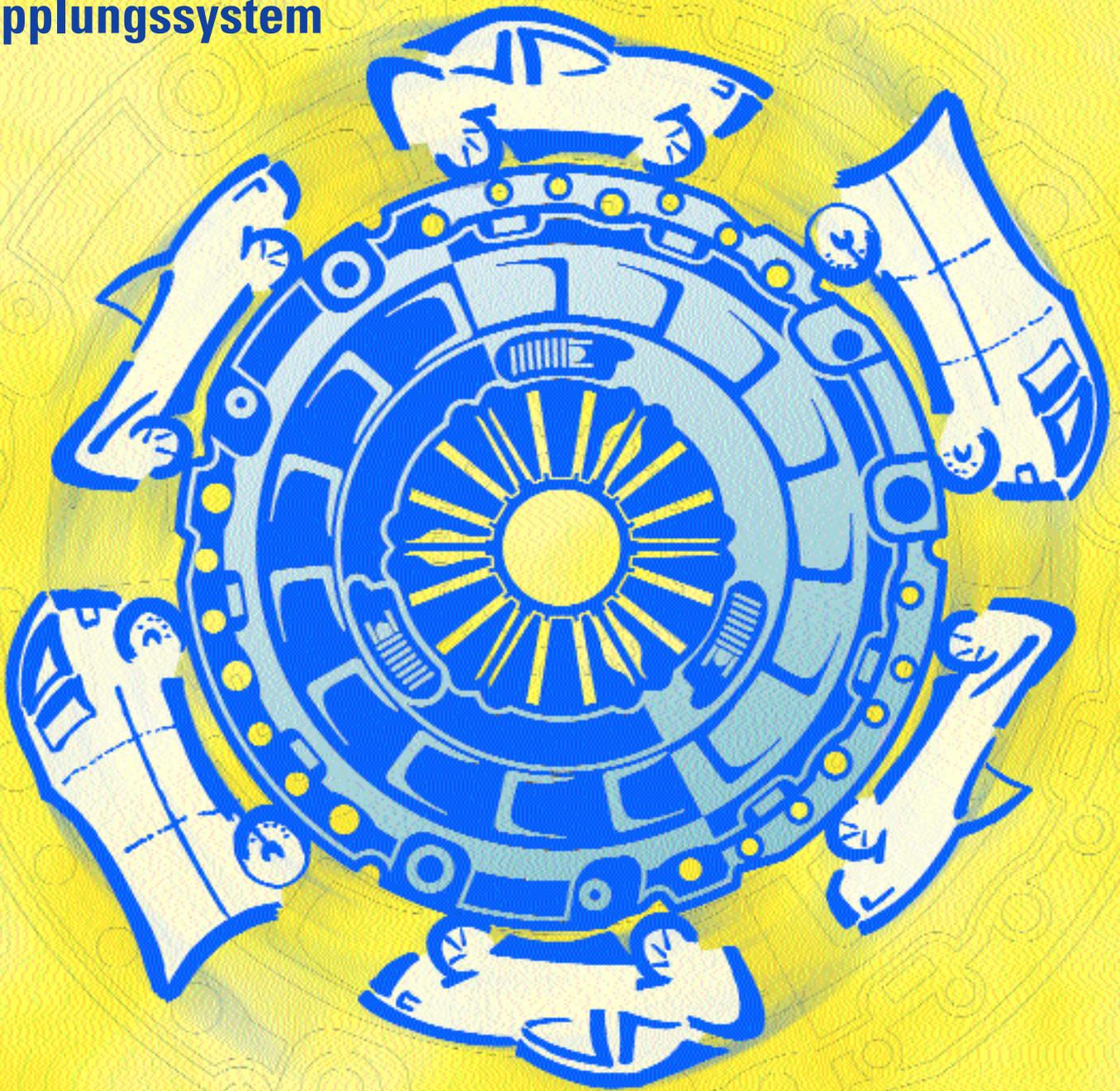
LuK-Aftermarket Service oHG
Paul-Ehrlich-Str. 21
D-63225 Langen
Tel. +49(0)6103 / 753-0
Fax. +49(0)6103 / 753-295
www.LuK-AS.de

AFTERMARKET SERVICE



SCHADENSDIAGNOSE

Leitfaden für
die Beurteilung
von Störungen am
Kupplungssystem



PKW

AFTERMARKET SERVICE

