



Diagnose von Schäden am Zweimassenschwungrad (ZMS)

Der Beurteilung über den weiteren Einsatz eines Zweimassenschwungrades (ZMS) sollte immer eine umfassende Sichtprüfung vorausgehen: Fettaustritt, Riefen oder Verfärbungen sind oftmals ein Hinweis auf weitergehende Schäden an einzelnen Bauteilen des ZMS. Der Zustand der Zähne des Geberrings für die Motorsteuerung sollte ebenso begutachtet werden wie der des Anlasserzahnkranzes. Zuvor gilt es jedoch, folgende Punkte zu berücksichtigen:

Fragen Sie Ihren Kunden

- Was funktioniert nicht, was wird beanstandet?
- Seit wann ist das Problem vorhanden?
- Wann tritt das Problem auf (sporadisch, häufig, immer)?
- In welchem Fahrzustand tritt das Problem auf (z. B. beim Anfahren, Beschleunigen, Hochschalten oder Zurückschalten, bei kaltem oder betriebswarmen Fahrzeug)?
 - Laufleistung des Fahrzeugs gesamt und pro Jahr?
 - Außergewöhnliche Belastungen für das Fahrzeug (z.B. Anhängerbetrieb, Kurz- oder Langstrecke, etc.)?
- Außergewöhnlicher Anwendungsfall (z.B. Taxi, Flottenfahrzeug, Fahrschule)?
- Wurden bereits Reparaturen an der Kupplung oder am Getriebe durchgeführt (wenn ja, bei welchem km-Stand, damaliger Beanstandungsgrund)?

Allgemeine Prüfungen am Fahrzeug

- Fehlerspeichereinträge Steuergerät
- Batterieleistung
- Zustand und Funktion des Anlassers
- Wurde das Fahrzeug getunt (Stichwort „Chiptuning“)?

Wichtig:

- Im Rahmen eines Kupplungswechsels ist das ZMS unbedingt zu überprüfen. Ein verschlissenes, schadhaftes ZMS kann zur Zerstörung der neuen Kupplung führen!
- Heruntergefallene ZMS dürfen nicht mehr montiert werden:
 - > beschädigtes Kugel- oder Gleitlager, verbogener Geberring, erhöhte Unwucht
- Das Abdrehen der Reibfläche am ZMS ist nicht zulässig, da durch die Schwächung der Reibfläche die geforderte Berstdrehzahl nicht mehr sichergestellt werden kann.

Bei der Montage des ZMS sind folgende Punkte zu beachten:

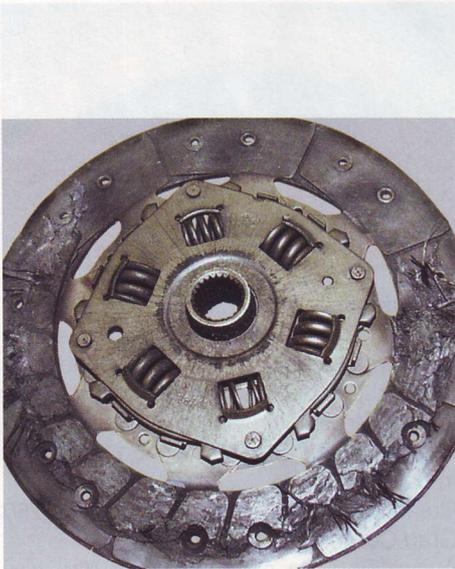
- Richtige Schraubenlänge für die Kupplung (Zu lange Schrauben schleifen an der Primärschwungscheibe und beschädigen das Lager)
- Korrekter Sitz der Passstifte für die Kupplung (Die Passstifte dürfen nicht in das ZMS eingedrückt oder herausgewandert sein; eingedrückte Passstifte schleifen an der Primärschwungscheibe)
- Immer neue Kurbelwellen-Befestigungsschrauben verwenden (Anziehvorschriften des Fahrzeugherstellers beachten!)
- Korrekter Abstand zwischen Drehzahlsensoren und Geberstiften/Geberring am ZMS (je nach Fahrzeughersteller)
- Anlasserzahnkranz auf Beschädigung und festen Sitz prüfen
- Die Reibfläche des ZMS mit einem mit fettlösendem Reinigungsmittel angefeuchteten Lappen reinigen (Es darf kein Reinigungsmittel in das ZMS gelangen!)

Nicht zulässig:

- Waschen in Teilwaschmaschine, Hochdruckreiniger, Dampfstrahler, Pressluft oder Reinigungssprays

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

- Leichte Fettspuren auf der ZMS-Rückseite (motorseitig) von den Dichtkappen nach außen gehend
- In losem Zustand ist die Sekundärschwungscheibe in Umfangsrichtung verdrehbar und stellt sich nicht selbst zurück
- Je nach Ausführung bis zu 2 mm Axialspiel zwischen Primär- und Sekundärschwungscheibe (bei einigen Bauarten bis zu 6 mm Axialspiel) > nur bei Gleitlagern →



Schadensdiagnose ZMS

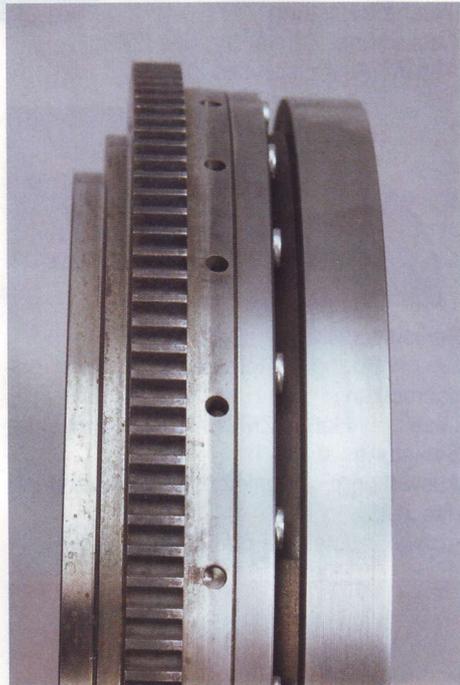
Sichtprüfung Kupplungsscheibe

Beschreibung: Kupplungsscheibe verbrannt

Ursache: Thermische Überlastung der Kupplungsscheibe, z. B. wenn Verschleißgrenze überschritten wurde

Auswirkung: Thermische Belastung des ZMS

Abhilfe: Sichtprüfung ZMS auf thermische Verfärbung; wenn das ZMS außerhalb der Reibfläche blau-lila Anlauffarben aufweist, sollte die Topfung (Konizität) der Sekundärschwungscheibe geprüft werden.



Bereich zwischen Primär- und Sekundärschwungscheibe

Beschreibung: Verbrannter Kupplungsbelag im Außenbereich des ZMS

Ursache: Thermische Überlastung der Kupplungsscheibe

Auswirkung: Belagreste können ins Innere des ZMS gelangen und zu Funktionsstörungen führen

Abhilfe: Austausch des ZMS →

AMITEC

WERKSTATT · TEILE · SERVICE

Leipzig, 28.03.-01.04.09

Aus Liebe zum Auto.

Technik Trends Treffpunkt

Technik! Die wichtigste Fachmesse des Jahres für Fahrzeugteile, Werkstatt und Service.

Trends! Neuheiten rund um Wartung, Pflege, Service und Reparatur von Pkw und Nutzfahrzeugen.

Treffpunkt! Ihre Partner aus Industrie und Handel unter einem Dach. Umfangreiches Fachprogramm zu aktuellen Branchenthemen und Sonderschau „Tradition und Innovation – Werkstatt im Wandel“.

Ein Preis – doppelt profitieren:

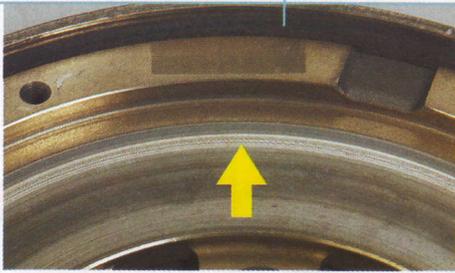


AUTO MOBIL INTERNATIONAL

Leipzig, 28.03.-05.04.09

AMI – Deutschlands wichtigste Automobilmesse im ersten Halbjahr mit 45 Pkw- und Transportermarken und über 100 Premieren!





Reibfläche

Beschreibung: Riefen in der Reibfläche
Ursache: Verschlossene Kupplung; Nieten des Kupplungsbelages haben die Riefen verursacht.

Auswirkung: Eingeschränkte Kraftübertragung, da die Kupplung das erforderliche Moment nicht mehr bereitstellen kann. Beschädigung der ZMS-Reibfläche

Abhilfe: Austausch des ZMS

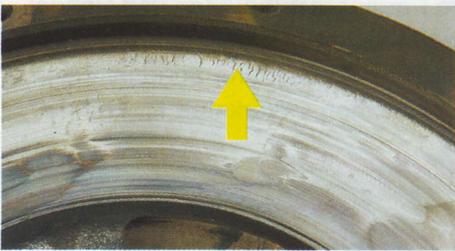


Reibfläche

Beschreibung: Punktuelle, dunkle Hitzeeflecken, auch in großer Zahl

Auswirkung: Keine

Abhilfe: Keine Maßnahmen erforderlich



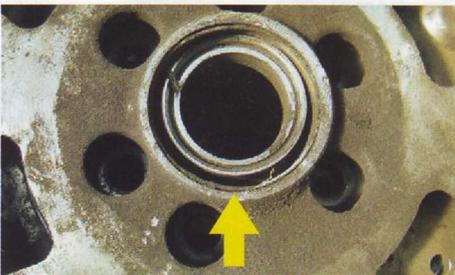
Reibfläche

Beschreibung: Risse in der Reibfläche

Ursache: Thermische Überlastung

Auswirkung: ZMS ist nicht mehr betriebs-sicher.

Abhilfe: Austausch des ZMS

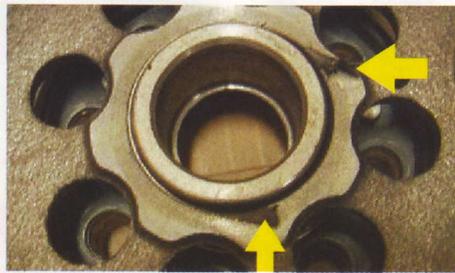


Kugellager

Beschreibung: Fettaustritt, Lager hat „gefressen“, Dichtkappe fehlt, ist beschädigt oder durch thermische Belastung braun verfärbt

Ursache: Thermische Überlastung oder mechanische Beschädigung/Überlastung
Auswirkung: Mangelhafte Schmierung des Lagers, Ausfall des ZMS

Abhilfe: Austausch des ZMS

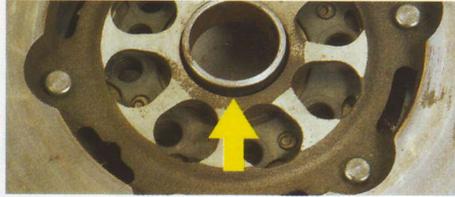


Gleitlager

Beschreibung: Beschädigt oder zerstört
Ursache: Verschleiß und/oder mechanische Einwirkung

Auswirkung: ZMS ist defekt

Abhilfe: Austausch des ZMS



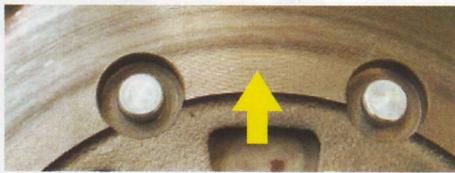
Gleitlager

Beschreibung: Verschlissen. Die radiale Lagerluft darf, auf den Durchmesser bezogen, während der Lebensdauer von ca. 0,04 mm (Neuteil) bis auf maximal 0,17 mm zunehmen.

Ursache: Verschleiß

Auswirkung: ≤ 0,17 mm: Keine; > 0,17 mm: Stärkeres Verkippen der Sekundär-schwungscheibe

Abhilfe: Austausch des ZMS wenn Lager-luft > 0,17 mm



Thermische Belastung, gering

Beschreibung: Reibfläche ist leicht verfärbt, jedoch keine Anlassfarben im äußeren Bereich des ZMS oder im Bereich der Vernietung

Ursache: Temperaturbelastung

Auswirkung: Keine

Abhilfe: Keine Maßnahmen erforderlich

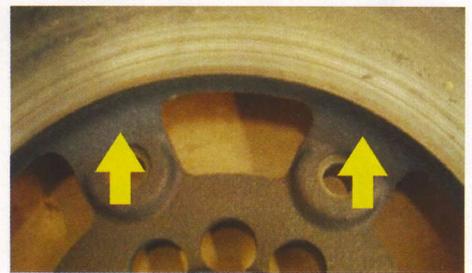


Thermische Belastung, mittel

Beschreibung: Gold-gelbe Verfärbung auf der Reibfläche durch kurzzeitige Erwärmung bis 220 Grad Celsius, keine Verfärbung im Bereich der Vernietung

Auswirkung: Keine; die Verfärbung der Reibfläche ist eine betriebsbedingte Auswirkung

Abhilfe: Keine Maßnahmen erforderlich



Thermische Belastung, hoch

Beschreibung: Anlassfarben im Bereich der Vernietung und/oder am Außendurchmesser. Die Reibfläche muss nicht ebenfalls verfärbt sein, wenn das ZMS noch einige Zeit nach der thermischen Belastung in Betrieb war.

Ursache: Hohe thermische Belastung (280 Grad Celsius)

Auswirkung: Je nach Intensität der thermischen Belastung ist das ZMS defekt

Abhilfe: Nur wenn die nachfolgenden Kriterien eingehalten werden, ist kein Austausch des ZMS erforderlich:

- Topfung (Konizität) der Reibfläche/ 0,5 mm (über dem Ursprungswert)
- Rissprüfung: Keine sichtbaren Risse auf der Reibfläche

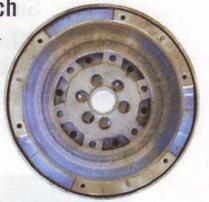
Thermische Belastung, sehr hoch

Beschreibung: ZMS zeigt seitlich oder auf der Rückseite blau-lila Verfärbung und/oder sichtbare Schäden wie Risse

Ursache: Sehr hohe thermische Belastung

Auswirkung: Zerstörung des ZMS

Abhilfe: Austausch des ZMS



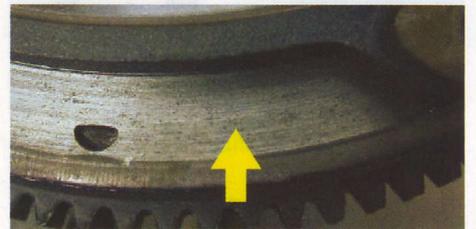
Reibsteuerscheibe

Beschreibung: Reibsteuerscheibe geschmolzen

Ursache: Hohe, ZMS interne thermische Belastung

Auswirkung: Funktionsbeeinträchtigung des ZMS

Abhilfe: Austausch des ZMS



Primärschwungscheibe

Beschreibung: Sekundärschwungscheibe schleift an Primärschwungscheibe

Ursache: Gleitlager-Reibring verschlissen

Auswirkung: Geräusche
Abhilfe: Austausch des ZMS



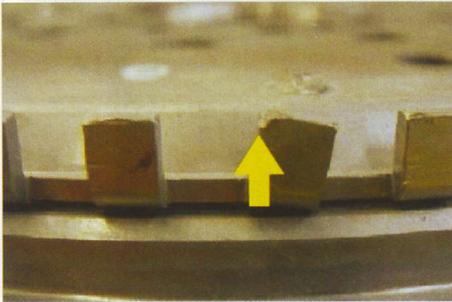
Anlasserzahnkranz

Beschreibung: Starke Abnutzung des Anlasserzahnkranzes

Ursache: Defekter Anlasser

Auswirkung: Geräusche beim Starten des Motors

Abhilfe: Austausch des ZMS; Funktionsprüfung des Anlassers

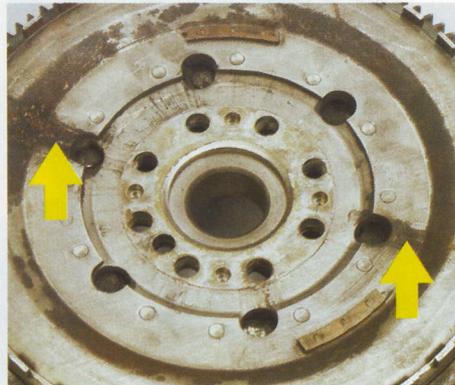


Geberring

Beschreibung: Verbogene Zähne am Geberring

Ursache: Mechanisch beschädigt
Auswirkung: Beeinträchtigung des Motorlaufs

Abhilfe: Austausch des ZMS



Fettaustritt

Geringer Fettaustritt

Beschreibung: Geringe Fettspuren motorseitig aus den Öffnungen oder Dichtkappen

Auswirkung: Keine

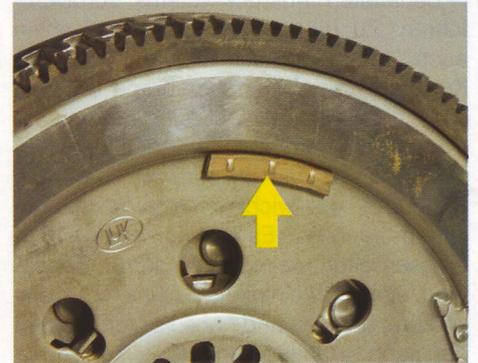
Abhilfe: Keine Maßnahmen erforderlich

Starker Fettaustritt

Beschreibung: Fettaustritt > 20 g (Fett ist im Getriebegehäuse verteilt)

Auswirkung: Mangelhafte Schmierung der Bogenfedern

Abhilfe: Austausch des ZMS



Wuchtgewichte

Beschreibung: Sie sind locker oder fehlen (erkennbar an den sichtbaren Schweißpunkten), starkes Brummen.

Auswirkung: Unwucht des ZMS

Abhilfe: Austausch des ZMS

Fotos: LuK

Das Nfz-Werkstattkonzept zur maximalen Entfaltung:

AutoCrew — die beste Entscheidung!

Wir machen Sie zur zertifizierten Mehrmarken-Werkstatt für Nutzfahrzeuge. Ohne dass Sie dafür Ihre unternehmerische Freiheit aufgeben müssen. Als Partner von AutoCrew wählen Sie aus unseren umfangreichen Leistungsbausteinen nach Ihrem persönlichen Bedarf. Dabei profitieren Sie von Serviceleistungen, technischem Know-how für alle Marken sowie Unterstützung bei Betriebswirtschaft, EDV und der Zusammenarbeit mit unseren namhaften Industriepartnern. Mit über 600 Werkstätten ist AutoCrew nicht nur eines der erfolgreichsten Werkstattkonzepte für Pkw und Nfz, sondern laut Stiftung Warentest auch eines der besten. Starten Sie durch:

+49 9721 4756-951

www.autocrew.de

AUTO CREW
TRUCK & TRAILER