

DAS ERSTE MAL
Der 2001er Mercedes E 200 CDI (205 000 km) und der 1996er BMW 728i (497 000 km) bekommen jeweils ihren ersten Öl- und Filterwechsel im Automatikgetriebe – von Kevin Lemmert (l.), Tim Eckart (o. r.) und Jon Rost (u.)

GETRIEBESPÜLUNG IM DOPPELPAK

Eine lebenslange Dauerfüllung in einem Automatikgetriebe – reine Wunschvorstellung der Hersteller. Wir zeigen an zwei Fahrzeugen, wie die Spülmethode nach Tim Eckart funktioniert und was sie bewirkt

Text Lars Busemann | **Fotos** Marcus Gloger

DIE FRAGE LAUTET nicht, ob das alte Getriebeöl drinzu lassen oder zu wechseln sei. Die korrekte Frage lautet: Sollte man es wechseln – oder gleich spülen? Denn die lebenslange Dauerfüllung, die einst einige Hersteller versprochen, ist ein Märchen und schadet auf Dauer der Haltbarkeit des Aggregats. Bei der Getriebespülung – auch „ATF-Flush“ genannt – handelt es sich um ein Verfahren, bei dem das komplette Öl im Automatikgetriebe samt Schmutz, Abrieb und Rückständen durch neues, sauberes Getriebeöl ersetzt wird. Anders als beim herkömmlichen Ölwechsel, bei dem meist nur rund 50 Prozent des alten Öls abgelassen werden, wird beim Spülen nahezu die gesamte Ölmenge (inklusive des Öls im Wandler und in den Leitungen) erneuert.

Automatikgetriebe sind hochkomplexe Systeme mit feinen Toleranzen. Im Laufe der Zeit sammeln sich Lamellenabrieb und Verunreinigungen im Öl, was die Schaltqualität und letztlich die Lebensdauer des Getriebes negativ beeinflussen kann. Veraltetes oder verschmutztes Getriebeöl kann verschiedene Probleme verursachen: Ruckeln und Verzögerungen bei Stufenwechseln, erhöhter Kraftstoffverbrauch, Überhitzung des Getriebes aufgrund verstopfter Filter und Leitungen, infolgedessen ein kapitaler Getriebeschaden.

Hersteller geben häufig keine klaren Intervalle für einen Getriebeölwechsel oder eine Spülung an. Einige werben sogar mit „lebenslanger Ölfüllung“. Techniker und unabhängige Werkstätten empfehlen jedoch einen Tausch rund alle 60 000 bis 120 000 Kilometer, je nach Typ und Belastung.

Vorteile der Getriebespülung: Das Getriebe arbeitet wieder weich und präzise. Längere Lebensdauer, durch sauberes Öl wird der Verschleiß reduziert. Prävention von Schäden, denn frühzeitige Wartung kann teure Reparaturen vermeiden. Entfernung alter Ablagerungen, auch Rückstände aus dem Wandler und den Ventilblöcken werden ausgespült.

In Deutschland ist die Spülmethode nach Tim Eckart berühmt geworden. Er hat das aus den >>

DER MERCEDES

» USA stammende System zwar nicht erfunden, aber perfektioniert. Es gelang ihm, das Altöl aus Wandlern mit Überbrückungskupplungen restlos zu entfernen und die Getriebe perfekt zu spülen.

Unsere Spülkandidaten: ein 2001er Mercedes E 200 CDI mit 205 000 Kilometern und unser Dauertest-728i von 1996 mit 497 000 Kilometern. Beide bekamen noch nie einen Getriebeölwechsel. Und: Beide Getriebe geben keinen Anlass zur Klage, wechseln die Stufen einwandfrei.

Grundsätzlich verwendet Tim Eckart 400 Milliliter seines selbst entwickelten Reinigers. Nach dem Einfüllen wird rund 15 Minuten mit dem Reiniger im Getriebe gefahren, damit sich der Schmutz gut lösen kann. Wichtig: Der Reiniger darf nicht länger als eine Stunde im Getriebe bleiben, da er sich sonst mit dem Schmutz verbinden und sich an unerwünschten Stellen absetzen könnte. Während der Fahrt mit dem Reiniger achtet Tim Eckart auf die Drehzahlen bei den Stufenwechseln. Beim Mercedes soll der Wechsel bei nur wenig mehr als Standgas zum Beispiel bei 1600/min erfolgen. Erfolgt der Wechsel erst später und geschieht dies ruckartig, kann das an einer Verschmutzung liegen.

Bei einer einfachen Spülung werden Vor- und Rücklauf zum Getriebeölkühler an das Spülgerät angeschlossen, ohne eine Demontage des Schaltschieberkastens. Da beim Mercedes jedoch auch der Schaltschieberkasten zusätzlich ausgebaut wird, soll die gesamte Reinigerflüssigkeit raus. Der Grund für dessen Ausbau: Tausch der O-Dichtringe an den Magnetventilen, des Druckventils für den Wandler und eine gründliche Reinigung. „Die Mercedes-Getriebe arbeiten stärker als die ZF-Getriebe mit schleifenden Kupplungslamellen, um weichere Stufenwechsel zu erzielen. Da kann sich mehr Abrieb im System ablagern als zum Beispiel bei ZF-Getrieben, die fester und schneller kuppeln. Je gründlicher die Reinigung, »



3 | Das Fünfstufengetriebe des Mercedes hat keinen eigenen Ölpeilstab mehr



4 | Nach der Kontrolle des Ölstands füllt Tim Eckart 400 ml Reiniger ein



5 | Die korrekten Füllmengen für das Getriebe werden vorher exakt bemessen

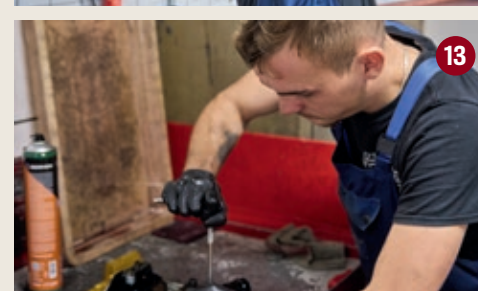
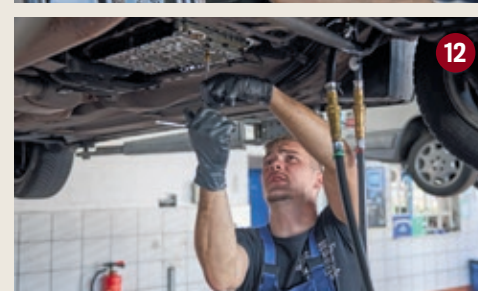
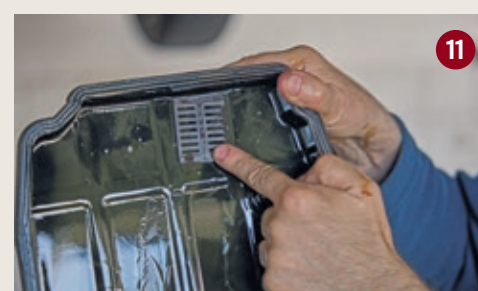
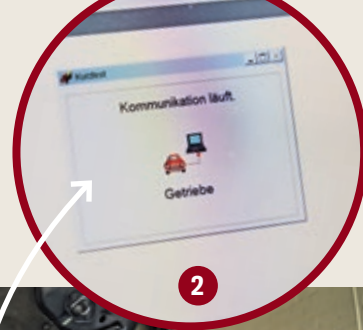
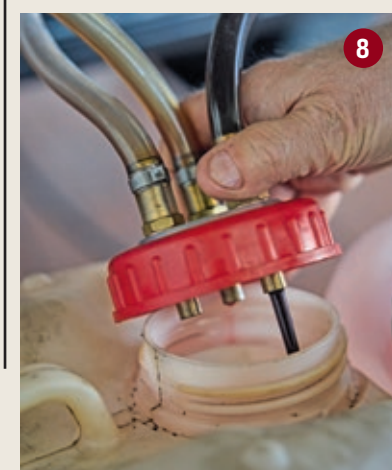
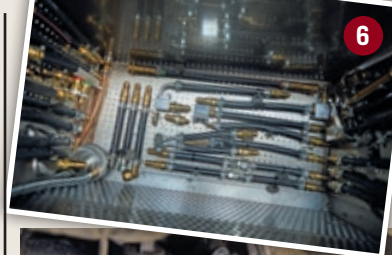
1 | Der erste Schritt ist das Auslesen des Fehlerspeichers

2 | Augenmerk liegt hier auf dem Getriebesteuergerät, sämtliche Fehler werden gelöscht

6 | Für jeden Fahrzeugtyp hat Tim Eckart einen passenden Adapter für die Anschlüsse am Automatikgetriebe

7 | Über die Vor- und Rücklaufleitung unten am Getriebe wird das Spülgerät angeschlossen. Wandler und Wärmetauscher werden separat gespült

8 | Das nahezu pechschwarze Altöl wird in Stufe D bei blockierten Antriebsrädern in den Altöl-Kanister gepumpt



9 | Das Spülgerät misst diverse Indikatoren, auch die Temperatur. Beim Ablassen sollte das Öl 80 Grad Celsius heiß sein, damit sich alle Schmutzreste gut lösen

10 | Unten in der Ölwanne des Mercedes hat sich der Abrieb von den Kupplungslamellen abgelagert

11 | Der originale Magnet, der lose in die Ölwanne eingelegt ist und Metallabrieb sammelt, fehlt

12 | Routiniert löst Jon den Schaltschieberkasten

13 | Anschließend wird er zerlegt und gereinigt

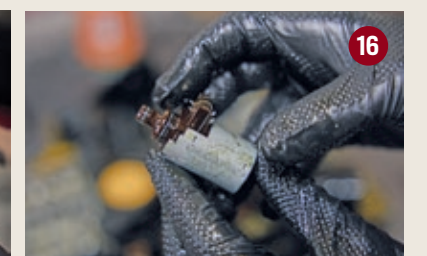
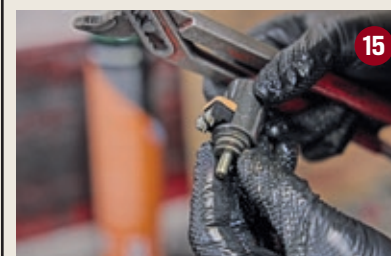
14 | Der Schaltschieberkasten wird mit Bremsenreiniger behandelt. Vorher werden alle Magnetventile demontiert

15 | Das Druckregelventil für den Wandler tauscht Jon prophylaktisch

16 | Alle Magnetventile werden wiederverwendet, bekommen jedoch neue O-Dichtringe, damit sie den Druck halten

17 | Da der Magnet in der Ölwanne fehlte, hat sich Metallabrieb an den Magnetventilen gesammelt. Sie werden gereinigt

18 | Nach dem Spülen wird die Wanne mit einem fusselfreien Lappen gereinigt



DIE LEBENSDAUERFÜLLUNG: EIN MÄRCHEN

Keine Betriebsflüssigkeit im Auto ist für eine ganze Lebensdauer ausgelegt. Wie lang diese ausfällt, ließ sich schließlich nicht vorhersagen. Zudem ist die Belastung der Aggregate je nach Einsatz und Motorisierung höchst unterschiedlich. Gingen Autohersteller wie BMW oder Mercedes in den 90er-Jahren von einer Lebensdauer von 15 Jahren aus, so ist diese heute bei Oldies längst überschritten. Fakt ist: Die lebenslange Getriebeöl-Füllung ohne jede Wartungsempfehlung, die Autohersteller ihren Kunden einst versprochen, verkürzt die Lebensdauer deutlich. Die Lamellen der Kupplungen im Getriebe verschleifen langsam, der Abrieb lagert sich an Schaltschiebern, in Ölleitungen und an den Gehäuse-Innenwänden ab. Dazu kommt metallischer Abrieb von Buchsen, Lagern und Zahnrädern, der sich vor allem an Magnetventilen und im Filter absetzt. Dadurch setzt sich der Filter immer mehr zu, irgendwann nimmt der Arbeits-

druck im Getriebe infolge von Verstopfung ab. Dann steigt auch die Temperatur im Getriebe mangels Schmierung, und das Getriebe stirbt einen Hitzetod. Wer das Öl nicht regelmäßig wechselt, bekommt früher oder später Schaltprobleme, im Endstadium werden Lager infolge von Schmiermangel und Überhitzung gefressen. Allerdings kann eine Spülung ein verschlissenes Getriebe nicht mehr retten. Schaltet ein Getriebe mit verschlissenen Lamellenscheiben nach einer Spülung fast wie neu, so liegt dies an den im frischen Öl enthaltenen Additiven. Da bei einer Spülung die gesamte Füllung getauscht wird, ist das Getriebe anschließend mit einer sehr hohen Konzentration an Additiven versorgt. Die sind derart wirksam, dass selbst verschlissene Lamellenkupplungen vorübergehend wieder funktionieren können – bis die Additive verbraucht sind und unwirksam werden. Dann rutschen die Kupplungen erneut durch.



19

19 | Die Neuteile der Mercedes-Fünfstufenautomatik: die Dichtung der Ölwanne, das Steckergehäuse für den E-Anschluss, das Druckregelventil, die O-Dichtringe für die Magnetventile und der Ölfilter



20

20 | Leer geräumt: das Steuergehäuse des Fünfstufengetriebes



21

21 | Bei der Montage kommt es auf penible Sauberkeit an. Ein einziges Staub- oder Sandkorn könnte das Getriebe außer Gefecht setzen

22 | Sinnvoll: die Erneuerung des Gehäuses des E-Steckers. Seine O-Ringe schrumpfen, dann kann ATF-Öl in das Getriebebesteuergerät eindringen

23 | Ein neuer Magnet in der Ölwanne bindet zuverlässig metallischen Abrieb

24 | Das Steuergerät wird auf Ölspuren untersucht und auch mit Bremsenreiniger gesäubert



22



23



24



25

25 | Letzter Schritt ist die Montage der gereinigten Ölwanne mit neuer Dichtung und einem neuen Magneten

WAHRE ZAUBERKÜNSTLER: MODERNE ATF-ÖLE

Ölhersteller gehen bei den Rezepturen ihrer ATF-Öle immer von einem Ölwechsel aus, bei dem zwei bis drei Liter Altöl im Wandler bleiben. Deswegen ist ATF-Öl sehr stark mit Additiven versetzt, um das alte Öl mit frischen Additiven anzureichern. Hauptsächlich drei Additive sind verantwortlich für ein gut funktionierendes Automatikgetriebe. Eines sorgt mit seiner molekularen Struktur dafür,

dass die Lamellenscheiben unter Druck optimal aneinander haften. Ein anderes bewirkt, dass sich die Lamellenscheiben bei geringem Druck nicht berühren. Es legt sich wie ein Luftkissen zwischen die Lamellen und verhindert Reibung. Ein drittes Additiv stellt sicher, dass Abrieb und Schmutz in der Schwebe bleiben, sich nirgendwo absetzen und im Filter bzw. Magnetgitter sammeln.

DER BMW



1



2



3



4



5

1 | Im Gegensatz zum Benz lässt sich der Ölstand des BMW nur auf einer Hebebühne von unten kontrollieren

2 | Bei ZF-Getrieben ist der exakte Typ auf einem Schild seitlich rechts am Getriebe zu finden

3 | Versiegelt mit einer Kunststoffkappe: die Kontroll- und Einfüllschraube des Getriebes

4 | Die Inbus-schraube ist mit 80 Nm angezogen

5 | Ist der Füllstand korrekt, tritt bei laufendem Motor eine geringe Menge ATF-Öl aus

SPÜLEN ODER WECHSELN?

Im Gegensatz zu einem Ölwechsel bewirkt eine Spülung mit Reiniger die komplette Altöhlentleerung von Wandler und Getriebe. Bei einem klassischen Ölwechsel würde Öl an den Gehäusewänden zurückbleiben. Vor der Spülung ins Getriebe gefüllte spezielle Reiniger lösen den Schmutz in den Aggregaten, der bei der folgenden maschinellen Spülung entfernt wird. Helmut Spellerberg vom Getriebespezialisten Auto Anft in Bochum: „Bei Mercedes-Getrieben sind erst die Fünfstufenautomaten ab Typ 722.6 tauglich für eine Spülung. Bei allen vorherigen Getrieben frisst sich die hintere Buchse der Primär-Ölpumpe auf dem Wandlerzapfen fest. Dann ist eine neue Pumpe fällig, und die Welle muss poliert werden.“ Vor einer Spülung mit laufendem Motor klären, ob das Getriebe jene verträgt. Eine Spülung ist sinnvoll bei Fahrzeugen mit noch intakten Dichtungen, die dem Druck einer Spülung standhalten. Bei 30 Jahre alten Aggregaten ohne Schaltauffälligkeiten, die noch nie überholt wurden, ist ein Ölwechsel materialschonender, aber nicht so gründlich wie eine Spülung. Unseriöse Betriebe verkaufen auch bei alten Fahrzeugen gern Spülungen – um sie wenig später wiederzusehen für einen Getriebetausch oder eine Komplettüberholung.

» desto besser das Ergebnis“, sagt Spül-Experte Tim Eckart. „Aber prinzipiell beinhaltet eine Spülung nicht die Demontage des Schaltschiebers. Von diesen komplexen Bauteilen lasse ich grundsätzlich die Finger. Ich spüle nur“, sagt er.

In der Wechselstellung pumpt das Spülgerät das Getriebe zunächst leer, spült mit dem alten Öl und der Reinigerflüssigkeit das Getriebe durch und löst so den Schmutz. In den meisten Fällen lohnt sich eine Getriebebspülung, vorausgesetzt, sie wird professionell durchgeführt und das Getriebe

ist mechanisch in Ordnung. Eine regelmäßige Spülung des Automatikgetriebes kann die Lebensdauer des Getriebes erheblich verlängern und die Fahreigenschaften verbessern. Wer sein Auto langfristig fahren möchte, sollte die Spülung als Teil der Wartungsroutine in Betracht ziehen.

Tipp: Achten Sie darauf, dass die Werkstatt Ihrer Wahl ein geeignetes Spülgerät (von Tim Eckart, von Liqui Moly oder Tunap) verwendet und Original- oder freigegebenes Getriebeöl einfüllt. Ein erfahrener Fachbetrieb kann auch eine Ölprobe analysieren

und Ihnen eine fundierte Empfehlung geben.

Etwas anders als beim Mercedes geht Tim beim 7er vor. Beim BMW lässt sich der Ölstand nicht von oben überprüfen, sondern nur in angehobenem Zustand auf der Hebebühne über eine Kontrollschraube. Auch befüllen lässt sich der BMW im Gegensatz zum Mercedes ausschließlich von unten. Das ist zwar etwas weniger wartungsfreundlich, hat aber einen Grund: ZF wollte ausschließen, dass Laien Fehler am Getriebe machen. Allein die Messung am Peilstab bei laufendem, warmem Motor mit



6 | Die BMW-Ölwanne ist mit Winkelstücken aus Alu gesichert. Die Schrauben sind aus Stahl - Kontaktkorrosion tritt auf



7 | Die Winkelstücke werden in Rostlöser eingelegt. Es gibt nur drei Eckstücke!

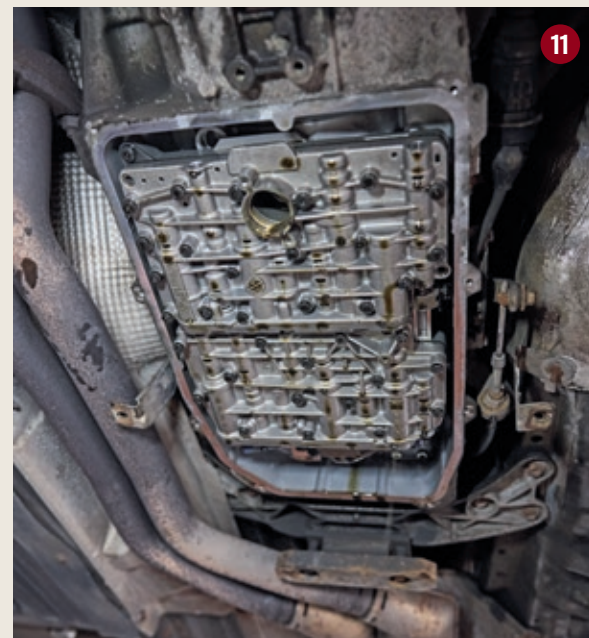


8 | Erstaunlich, wie sauber die BMW-Ölwanne innen nach fast 500 000 Kilometern ist

9 | Das gilt nicht für den Ölfilter: Er ist völlig verschlammmt und hat erheblich von seiner Filterwirkung eingebüßt

10 | Die Magnete in der Ölwanne haben ihren Zweck erfüllt: An ihnen hat sich feinsten Schlamm abgelagert

11 | Der Schaltschieberkasten des BMW bleibt montiert. Tim Eckart: „Da dürfen nur ZF-Experten ran!“



WANN WECHSELN ODER SPÜLEN?

Das Wechselintervall hängt stark ab von der Belastung. Je schwerer das Getriebe schuften muss, desto stärker verschleißt es. Bei Fahrzeugen mit hohem Drehmoment, die regelmäßig im Anhängerbetrieb eingesetzt werden, sollte ein kürzeres Intervall gelten als für jene, die gering belastet werden. Sinnvolles Wechselintervall für Oldtimer: alle 80 000 Kilometer oder spätestens nach sechs Jahren. Bei hoch motorisierten Zugfahrzeugen, die regelmäßig Anhänger ziehen, häufiger.

Die Additive im ATF-Öl werden auch während langer Standzeiten unwirksam, unabhängig von den gefahrenen Kilometern – das gilt im Übrigen für alle Betriebsflüssigkeiten im Auto. Zu den vernachlässigten Flüssigkeiten zählen auch das Motorkühlmittel, das Öl in Schaltgetrieben und in Differenzialen sowie Hydrauliköle in Servolenkungen und Niveauregulierungen. Und den Bremsflüssigkeitswechsel (sie ist hygroskopisch, zieht Wasser an) alle zwei Jahre nicht vernachlässigen.



12 | Der alte Filter (links) ist im Inneren verschlammmt - wenn er zu wenig oder kein Öl mehr durchlässt, überhitzt das Getriebe



13 | Verschleiß sichtbar gemacht: Die alte Dichtung (hinten) ist hart und spröde, die neue weich und elastisch



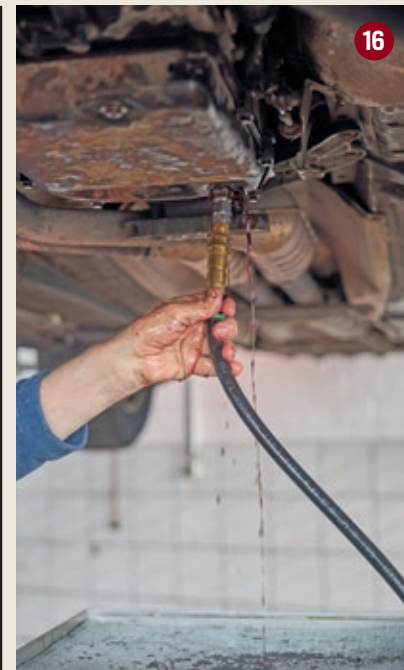
14 | Über die Kontrollschraube hat Tim 400 ml Reiniger eingefüllt, gepumpt wird bei demontierter Ölwanne über den Filteranschluss bei laufendem Motor



15 | Nach der Montage eines neuen Filters und einer neuen Dichtung schraubt Tim die alte Ölwanne an - außen rostig, aber noch rüstig. Die Winkelstücke sind fummelig zu montieren

16 | Zum Einfüllen von Frischöl nutzt Tim ein Winkelstück

17 | Letzter Schritt ist das Festziehen der Kontrollschraube mit 80 Nm



DAS KÖNNEN SIE SELBST MACHEN

Eine Spülung ist ein Fall nur für Profis mit entsprechender Ausstattung. Den ATF-Öl- und Filterwechsel können Hobby-schrauber aber selbst erledigen. Grundregel: absolut sauber arbeiten! Ein kleiner Fussel eines Tuches kann die Hydraulik im Schaltschieberkasten lahmlegen. Vorher besorgen: eine neue Ölwanne, Dichtungsring und Ablassschraube für den Wandler (falls vorhanden) und die Ölwanne sowie einen neuen Ölfilter. Beim Öl exakt die vorgesehene Spezifikation berücksichtigen.

>> einem fusselfreien Tuch hat viele überfordert. Auch das Ablesen des Füllstandes am Peilstab braucht Erfahrung. Der Trend der Wartung und des Befüllens nur von unten kommt aus den USA – wie auch die Idee der Getriebe-spülungen. Beim BMW nutzt Tim nicht Vor- und Rücklaufleitungen, da diese zu stark korrodiert sind und bei Belastung abreißen könnten. Stattdessen pumpt er über den Filteranschluss.

Und: Beim 7er bleibt der Schaltschieberkasten montiert. Dessen Demontage ist nur ein Fall für

KONTAKT

Mercedes-Getriebe und Spülungen:
Auto Anft
Oberscheidstraße 20
44807 Bochum
Tel. 0234-532178
www.auto-anft.de

Automatikgetriebe-Spülungen und Ausrüstung:
Tim Eckart
Schillerstraße 12
36208 Wildeck-Obersuhl
Tel. 066 26-773936
www.automatikoeelwechsellsystem.de

ausgewiesene ZF-Experten. Tim Eckart: „Es gibt derart viele Ausführungen und Kleinstteile, da kenne ich mich im Detail nicht aus. Da lasse ich nur Leute von ZF ran! Das gilt übrigens auch für den Mercedes-Schaltschieber. Hier sind die Getriebe-spezialisten von Auto Anft bestens ausgebildet.“

Das Ergebnis der Spülung: Beide Getriebe wechseln die Stufen butterweich und bei passender Drehzahl – wie es bereits vor der Spülung der Fall war. Ein deutlich spürbarer Vorher-nachher-Unterschied besteht nicht. 🟢

FAZIT

Lars Busemann

Sinnvoll ist eine Spülung bei Getrieben je nach Belastung rund alle 60 000 bis 120 000 Kilometer. Die Kosten dafür variieren zwischen 350 und 700 Euro. Günstiger, jedoch weniger gründlich, ist ein Öl- und Filterwechsel, bei dem jedoch Öl- und Schmutzreste im System bleiben.

