

Sechs Fragen an zwei Ölexperten

Das Wichtigste zu Automatikgetriebeölen und deren Lebensdauer

Viele Fahrzeughersteller sprechen im Zusammenhang mit Automatikgetriebeölen von Lebensdauerfüllungen. Jedoch zeigt die Praxis nachweislich, dass ein ausbleibender Ölwechsel durchaus zu Problemen führen kann. Somit werden nun doch wieder häufiger Empfehlungen für einen regelmäßigen Wechsel ausgesprochen. KRAFTHAND hat bei zwei Ölanbietern nachgehakt, was Sache ist.

Bei modernen AT-Getrieben ist das Automatikgetriebeöl (ATF) quasi ein Bauteil, das zur Funktionalität des Getriebes beiträgt. Die Reibeigenschaft des AT-Öls kann sich direkt auf das Schaltverhalten auswirken. Doch es stellen sich viele Fragen. Unter anderem: Sollen AT-Öle regelmäßig erneuert werden oder nicht? Die Experten von Fuchs und Liqui Moly haben hier eine klare Meinung. Zudem lieferten sie der KRAFTHAND-Redaktion zahlreiche weitere Informationen rund um das Thema AT-Getriebeöle.

1. Wo liegt die natürliche Laufleistung von ATF?

Fuchs: Der Bereich der Automatikgetriebeöle befindet sich in einem ständigen Wandel. Dabei spielen Servicekosten, Ausfallzeiten und Zuverlässigkeit eine immer wichtigere Rolle, um die Gesamtkosten der Fahrzeugflotte zu minimieren. Immer mehr Hersteller veröffentlichen daher Spezifikationen mit verlängerten Wechselintervallen. Wo früher Wechsel-

Für die dauerhaft einwandfreie Funktion eines Automatikgetriebes ist nach wie vor ein Öl-service mit Filtertausch und idealerweise eine Spülung notwendig. Bilder: Schmidt



intervalle von 30.000 oder 60.000 km als Standard galten, wurden diese mittlerweile deutlich ausgeweitet.

Beispielhaft zeigt sich das bei Voith (Anmerk. d. Red.: Zulieferer von Antriebstechnik). Mit der Spezifikation Voith H55.5335.xx war lange Zeit nur ein Wechselintervall von maximal 60.000 km zugelassen. Mit der Spezifikation Voith H55.5336.xx wurde der Wechselintervall auf maximal 120.000 km angehoben, also verdoppelt. Heute sind erste Produk-

te bereits für Wechselintervalle nach der neuen Voith 150.014524.xx bis zu 180.000 km zugelassen. Das trifft auch auf unsere Öltypen Titan ATF 5500 und Titan ATF 1 zu. Aber auch andere Hersteller lassen unterschiedliche Ölqualitäten für längere Ölwechsel zu: ZF mit den Schmierstoffklassen 14A (30.000 km), 14B (60.000 km), 14C (120.000 km) und 14E (150.000 km). MAN mit 339 TYPE V1 (60.000 km), 339 TYPE V2 (120.000 km) und 339 TYPE V3 (180.000 km).

Diese Beispiele für Verlängerungen der Wechselintervalle sind neben dem Nutzfahrzeugbereich auch im Pkw-Sektor zu erkennen. Mercedes-Benz hat beispielsweise von der Spezifikation MB 236.14 auf MB 236.15 das Wechselintervall verdoppelt. Zu beachten gilt, dass die Angaben der Wechselintervalle immer die „maximal möglichen“ sind. Eine eindeutige Aussage ist nicht möglich, da dies am Ende vom Getriebetyp, von der Belastung und dem eingesetzten Schmierstoff abhängig ist. So verweist etwa ZF darauf, dass die Getriebe grundsätzlich wartungsfrei seien, also eine Lebensdauerfüllung aufweisen, jedoch bei überdurchschnittlichen Betriebsbedingungen (z. B. viel Autobahnfahrt im oberen Geschwindigkeitsbereich, offensive/sportliche Fahrweise oder häufiges Fahren im Anhängerbetrieb) empfiehlt sich ein Ölwechsel alle 100.000 km.

Liqui Moly greift ebenfalls diese Argumente auf und sagt: Die Frage nach der Laufleistung eines ATF lässt sich nicht ohne Weiteres beantworten. Wie bei Motorenölen auch, hängt die Laufleistung eines ATF von vielen Faktoren ab, unter anderem von der Art des Getriebes, den Umgebungs- und Fahrbedingungen, der Additivierung und Grundöle etc. Daraus ergibt sich für den Fahrzeug-beziehungsweise Getriebehersteller eine für seine Aggregate mögliche Laufleistung, die dann in der entsprechenden Service-literatur vermerkt ist. Wenn man die Frage nur ganz grob beantwortet haben möchte, dann liegt diese für Pkw-Automatikgetriebe irgendwo in einem Bereich von 50.000 bis 100.000 km. Bei Nfz-Automatikgetrieben liegen diese jedoch deutlich höher.

2. Welche Faktoren lassen ATF frühzeitig verschleifen, selbst wenn der Schmierstoff als Lebensdauerfüllung ausgelegt ist?

Liqui Moly: Jede Art von ungünstiger Bedingung führt natürlich zu einer vorzeitigen Alterung. So führen permanent zu hohe Temperaturen zum frühzeitigen Abbau der Additivwirkung und zu einem übermäßigen Abrieb an den Reibbelägen. Belastet der Abrieb die Reinigungskapazitäten der Getriebeöle über die Ma-



Wechselwirkung: Verschlossene Reiblamellen können auf Öl mit mangelhaften Schmier-eigenschaften oder ungeeigneten Schmierstoff zurückgehen. Genauso verschleißt ATF, wenn Lamellen rutschen und es zu dauerhaft hohen Temperaturen kommt.

ßen, kann es zu Querschnittseinbußen in den Kanälen im Ventilgehäuse kommen.

Fuchs konkretisiert die Antwort: Bei ATF spricht man im Gegensatz zu MTF (Schaltgetriebeöle) oder Achsgetriebeölen heute normalerweise nicht mehr von Lebensdauerfüllung. Die Alterung eines Schmierstoffes geschieht nicht schlagartig, sondern langfristig, aber kontinuierlich. Besonders hohe Temperaturen führen im Öl zu Alterungsprozessen. Die Folge können Öleindickung und Ablagerungen sein, welche sich auf den Reibbelägen und im Getrieberaum festsetzen. Hierdurch kann der Reibwert beeinflusst werden. Je stabiler dieser Wert ist, desto konstanter ist das Schaltverhalten über das Wechselintervall. Auch Wassereintrag kann das Reibverhalten beeinflussen.

Neben der thermischen Belastung erfährt das Öl auch mechanische Belastung durch Scherung, welche langfristig zu Performanceeinbußen führt. Die Additive unterliegen somit einem Alterungs- und Abbauprozess. Wenn sie ihre Funktion nicht mehr ausreichend erfüllen, steht ein Ölwechsel an.

3. Ist ein regelmäßiger Ölwechsel an AT-Getrieben zu empfehlen, selbst wenn der jeweilige Autobauer angibt, das ATF sei nicht zu wechseln?

Liqui Moly: Wir empfehlen regelmäßige Ölwechsel an den AT-Getrieben, um eben die zuvor genannten Probleme zu verhindern. Auch meint der Begriff Lebensdauerfüllung in der Regel nicht das kom-

plette Leben des Fahrzeugs, sondern den Zeitraum, den der jeweilige Autobauer typischerweise für seine Fahrzeuge vorsieht und in welchem er im Rahmen von Service und Garantie auch noch selbst aktiv wird. Nach diesem Zeitraum, der nicht wirklich spezifiziert werden kann, aber wohl im Bereich von 100.000 bis 150.000 km liegt, sollte für eine weitere gute Funktionalität des AT-Getriebes eine Spülung durchgeführt werden. Alle vier bis sechs Jahre gehört der Schmierstoff gewechselt. Getriebehersteller wie ZF empfehlen ebenfalls einen Wechsel, in-

Neben der thermischen Belastung unterliegt das ATF auch mechanischen Belastungen durch Scherung.

zwischen auch immer mehr Fahrzeugbauer. Denn die Lebensdauer des Öls variiert mit der Fahrweise. Einfluss hat auch die Zahl der Fahrstufen: Die nimmt zu, die Größe des Getriebes aber bleibt unverändert. Das beansprucht den Schmierstoff zusätzlich und kann einen Tausch notwendig machen. Vor diesem Hintergrund hat Liqui Moly das GearTronic-Konzept für den Profiwchsel von Automatikgetriebeöl entwickelt.

Fuchs: Die vorgegebenen fixierten Wechselintervalle werden anhand von Tests und Felderfahrung festgesetzt. Dennoch gibt es sehr unterschiedliche Fahrweisen und immer wieder Anwendungen, in denen das Fahrzeug – und somit auch das Getriebe inklusive Öl – höher beansprucht wird. Fahrzeughersteller arbeiten daher immer häufiger mit Berechnungen des Wechselintervalls über eine Software, die die Fahrweise des Fahrers berücksichtigt. Der Alterungsgrad des Öls kann da-

mit jedoch nicht abgelesen werden. Allerdings ist es möglich, dass der Fahrer bemerkt, dass die Gangwechsel langsamer oder nicht mehr so flüssig ablaufen, wie beim Fahrzeugkauf. Es kann zu Schaltrucken und Geräuschbildung kommen.

Sollte kein hardwareseitiges Problem vorliegen, kann durch einen Ölwechsel das gewohnte Schaltverhalten nahe des Neuzustands wieder hergestellt werden. In Fällen mit vermindertem Fahrkomfort ist es sinnvoll, bereits vor Erreichen des vorgegebenen Wechselintervalls einen Austausch des ATF's vorzunehmen. Da bei einem ATF-Wechsel häufig eine große Restmenge des alten Öls im System verbleibt (bis zu 60 Prozent im Wandler und in diversen Leitungen), empfiehlt sich ein Spülvorgang mit entsprechenden Geräten. Durch einen vollständigen Wechsel des Schmierstoffs per Spülung wird verhindert, dass bereits gealterter Schmierstoff die Alterung des frischen ATF beschleunigt. Fuchs arbeitet hier mit dem Partner GL Technics zusammen, um Automatikgetriebeöl-Spülgeräte Fachwerkstätten verfügbar zu machen.

4. Inzwischen gibt es zahlreiche verschiedene Spezifikationen für Automatikgetriebeöle. Welche Langzeit- und sofortigen Auswirkungen kann es haben, wenn eine Werkstatt irgendein „rotes“ Öl auffüllt oder für den Wechsel nutzt?

Fuchs: Zum Thema „irgendein rotes Öl“ wollen wir an dieser Stelle festhalten, dass Farbe kein Qualitätsmerkmal ist. Die Farbe übernimmt keine Funktion innerhalb des Schmierstoffs.

Die übliche Farbe bei ATF ist zwar rot, allerdings gibt es auch Spezifikationen, die beispielsweise blau oder auch farblos vorgeben. Wenn ein Produkt nicht spezifikationsgerecht eingefüllt wurde, kann es etwa durch eine falsche Reibwertcharakteristik direkt nach dem Wechsel zu Problemen innerhalb des Schaltvorgangs kommen. Dadurch dauert der Gangwechsel entweder sehr lange, wirkt sehr hart oder es kann gar kein Schaltvorgang mehr durchgeführt werden. Diese sofortige Auswirkung ist spür-

Einfach „irgendein rotes Öl“ zu verwenden, kann fatal sein.

bar und kann durch einen direkten ATF-Wechsel häufig wieder behoben werden.

Auch wenn „irgendein rotes Öl“ vielleicht zu Beginn gut funktioniert, kann es zu Einbußen des Wirkungsgrads führen. Hintergrund hierfür sind viskometrische Unterschiede innerhalb verschiedener ATF's. Eine höhere Viskosität verursacht erhöhte Planschverluste sowie eine höhere innere Reibung im Schmierstoff. Für den Fahrer bedeutet dies einen höheren Kraftstoffverbrauch. Tückischer sind jedoch Langzeitschäden an der Mechanik. So kann falsches Öl etwa die Reiblamellen derart angreifen, dass sich diese auflösen. Ein Schalten ist dadurch nur noch eingeschränkt möglich.

Das ATF muss allerdings nicht nur mit den Reiblamellen verträglich sein, sondern auch mit der verbauten Elektronik. Damit es hier nicht zu Korrosion kommt, ist es wichtig, dass das Fluid im Vorfeld auf die Kompatibilität getestet wurde. Auch der Verschleißschutz muss auf das Automatikgetriebe zugeschnitten sein. In den einzelnen Planetensätzen ist der Verschleißschutz eher unkritisch zu bewerten. Das heißt, hier könnten unterschiedliche Produkte den gewünschten Verschleißschutz erbringen. Allerdings werden mit dem Schmierstoff auch andere Bauteile wie zum Beispiel Pumpen geschmiert, die durchaus höhere Anforderungen an den Verschleißschutz haben.

Liqui Moly bringt die Frage wie folgt auf den Punkt und pflichtet seinem Mitbewerber bei: Das Automatikgetriebeöl trägt zur Funktionalität des AT-Getriebes bei. Im Vordergrund stehen hier vor allem die Reibeigenschaften des Produkts, welche sich direkt auf das Schaltverhalten auswirken können. Somit sind in erster Linie Schaltprobleme zu erwarten, sollte das falsche Öl eingefüllt worden sein. Mechanische Defekte sind in der Regel nicht der Fall, da meist aufgrund der erwähnten Schaltprobleme sowieso relativ schnell wieder ein Ölwechsel durchgeführt wird. Sehr wichtig ist somit die korrekte Auswahl des Automatikgetriebeöls – entweder anhand des Ölwegweisers oder nach

Rücksprache mit unseren Anwendungstechnikern. Nur „irgendein rotes Öl“ zu verwenden, kann fatal sein.

5. Wie viele verschiedene Automatikgetriebeöle gibt es inzwischen und wie viele hat ihr Unternehmen im Portfolio?

Liqui Moly: Die Anzahl an ATF nimmt stetig zu, vor allem aus dem Grund, weil immer mehr Hersteller diese Produktgruppe unter ihrem eigenen Namen mit eigener Teilenummer führen. Das macht es für den Kunden oftmals schwierig, ein Produkt im freien Handel finden zu können. Aktuell haben wir rund 15 verschiedene ATF in unserem Portfolio, beginnend mit Produkten für ganz alte Fahrzeuge und Youngtimer über Standardprodukte der letzten 20 Jahre bis hin zu ATF für moderne Getriebe mit sieben oder acht Stufen und höher. Auch der Faktor Kraftstoffersparnis rückt bei ATF immer mehr in den Vordergrund, weshalb ATF für moderne Fahrzeuge nicht mehr unbedingt rückwärtskompatibel sind, da ähnlich wie bei Motorenölen mit immer niedrigeren Viskositäten gearbeitet wird.

Fuchs: Eine Anzahl für alle ATF's zu ermitteln ist schwierig. Allein bei Mercedes gibt es derzeit noch 14 aktive Spezifikationen für ATF's – fünf davon haben noch eine Relevanz. Zwar können einige Spezifikationen verschiedener Hersteller kombiniert werden, ein Öl für die Erfüllung aller Spezifikationen ist jedoch nicht möglich. Wir haben derzeit zwölf ATF-Getriebeöle für den Aftermarket im Portfolio, zusätzlich ein Öl für CVT-Anwendungen und sechs Produkte für Doppelkupplungsgetriebe. Damit können wir den Großteil der im Markt verfügbaren Getriebetypen spezifikationsgerecht abdecken. Die zunehmende Zahl an Spezifikationen mit unterschiedlichen Anforderungen an den Schmierstoff führt jedoch dazu, dass diese Zahl eher zu- als abnehmen wird.

6. Man muss sich also von dem Gedanken verabschieden, dass es universell verwendbare ATF's gibt beziehungsweise geben wird?

Liqui Moly: Ein universelles ATF gab es noch nie, auch wenn dies von manch ei-

nem Hersteller gerne so dargestellt wird. Alleine die Unterscheidung zwischen klassischen ATF mit noch etwas höheren Viskositäten und modernen ATF mit abgesenkten Viskositäten führt zu parallelen Sortimenten. Dazu kommen noch Vorgaben einzelner OEM oder der Bereich der NFZ-AT-Getriebe, so dass sich alleine dadurch ein solches Portfolio ergibt.

Fuchs: Die Antwort ergibt sich eigentlich schon aus den oben angeführten Informationen. Als die Automatikgetriebe an Popularität gewannen, gab es einige wenige Spezifikationen, wie etwa GM DEXRON oder Ford MERCON, die von vielen anderen Herstellern als Orientierung herangezogen wurden – das Getriebe musste mit verfügbaren Schmierstoffen zurechtkommen. Die heutige Arbeit der Konstrukteure an kleinsten Details zur Optimierung des Fahrkomforts und der Effizienz führt zu einer hohen Komplexität verschiedenster Getriebe, die sehr unterschiedliche Anforderungen an den Schmierstoff haben können. Der Schmierstoff wird in diesem Bereich zunehmend als Konstruktionselement wahrgenommen, welches ebenso wie die anderen Bauteile für die jeweiligen Ansprüche zugeschnitten ist und dessen Abweichungen von der vorgegebenen Norm minimal sein dürfen. Besonders im Fokus stehen dabei vorgegebene Reibwerte und deren Beibehaltung über das gesamte Wechselintervall, Verschleißschutz (siehe Frage 4), thermische und oxidative Stabilität und eine geringe Ablagerungsneigung.

Auch tragen moderne ATF's heute zur Einhaltung immer strengerer CO₂-Grenzwerte bei. In diesem Zuge nimmt auch bei diesen Produkten u.a. die Viskosität immer mehr ab und hat sich im Vergleich zu

ATF's aus den 1980ern fast halbiert. Gleichzeitig müssen diese Öle heute mehr denn je die komplexen Getriebe mit all ihren Komponenten vor Verschleiß schützen und sind speziell auf die Anforderungen des jeweiligen Getriebetyps und der speziellen Auslegung des Fahrzeugherstellers abgestimmt. Die Vorgaben legen die Fahrzeug- und Getriebehersteller in ihren Spezifikationen fest und sind häufig nicht mehr zu vereinba-

ren. So kann ein klassisches ATF (aus den 80er/90er Jahren), das bei 100 °C eine Viskosität von rund 6,5 bis 7,5 mm²/s aufweist, schlicht nicht die Forderung der neuesten ATF-Generationen erfüllen, die hier eine Viskosität von rund 4,5 mm²/s fordern. Es ist somit zukünftig damit zu rechnen, dass die Zahl der ATF-Spezifikationen eher zu- als abnehmen wird – entsprechend auch die Anzahl der notwendigen Produkte.

ts, rla, bdr