

Gegliederte Zusammenstellung der Beiträge aus dem deutschen Internetforum Motor-Talk zum Thema „Motoröl“

Motor-Talk Motoröl-Kompendium

Stand: 02.01.2007

Die maßgeblichen Inhalte basieren auf den Beiträgen der Mitglieder „Sterndocktor“ (der schreibt sich wirklich so) und „ES-IB1986“ (der Autor vorliegender Zusammenstellung) in Motor-Talk.

Die Rechte der inhaltlich unveränderten, lediglich zum besseren Verständnis gekürzten und überarbeiteten Zusammenschnitte liegen bei den jeweiligen Autoren. Dieses Dokument soll helfen, Grundlagenwissen im Bereich des Motoröls darzustellen sowie versierte Antworten auch auf komplexe Fragestellungen zu liefern.

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen	4
1.1 Sensibilität des Themas	4
1.2 Arten von Ölen	4
1.2.1 MoS ₂	5
1.3 Viskositäten	5
1.3.1 Abhängigkeit HTHS-Wert und kinetische Viskosität	5
1.3.2 ACEA-Profile	6
1.3.3 Abgrenzung Viskosität und Qualität	7
1.3.4 Abgrenzung Viskosität und Ölartern	7
1.3.5 Ein- und Mehrbereichsöle	8
1.4 Additive	9
1.5 Begrifflichkeit.....	9
2 Hersteller Normen.....	9
2.1 VW	9
2.2 API	10
2.3 Mercedes-Benz	10
2.4 Ford	10
2.5 BMW	11
2.6 Rußpartikelfilter (RPF).....	11
3 Markenstatements und Bewertungen.....	12
3.1 Shell.....	12
3.2 Performer	12
3.3 Castrol	12
3.4 Mobil-(1).....	13
3.5 Fuchs.....	13
3.6 Valvoline.....	13
3.7 Billigöl	14
4 Empfehlungen.....	14
4.1 Öle.....	14
4.1.1 Allgemein	14
4.1.2 VW WIV-Motoren mit Norm 503.00/506.00/506.01	15
4.1.3 VW Golf 3 GTI.....	16
4.1.4 Pumpe-Düse TDI	16
4.1.5 Golf 3 VR6	16
4.1.6 T4 2.5	16
4.1.7 Benzindirekteinspritzer.....	16
4.1.8 Wartungsintervallverlängerung bei VW (WIV)	17
4.1.9 Diesel	17
4.1.10 Autogas-Motoren	17
4.1.11 Hochleistungsöle für besonders harten Einsatz	17
4.2 Bezugsquellen:	18
4.3 Motorinnenreiniger	18
5 Weitere Informationen zu Ölen.....	18

5.1 Getriebeöl.....	18
5.2 Temperaturbelastbarkeit.....	19
5.3 PKW und Motorradöle.....	19
5.4 Hydrosößel-Additive.....	19
5.5 Reinigungswirkung von Ölen.....	20
5.6 Exkurs mineralische Öle.....	21
5.7 Öl absaugen.....	22
5.8 Öltestzyklen.....	22
5.8.1 Testmethoden.....	23
5.9 Filtersysteme für lange Wechselintervalle.....	23
6 Problembereiche.....	24
6.1 Mercedes Automatik undicht.....	24
6.2 Differenzial undicht.....	24
6.3 Vollsynthetische Öle in alte Motoren.....	25
6.4 Wagen stilllegen.....	25
7 Allgemeine Informationen.....	25
7.1 Motor Warmfahren.....	25
7.2 Motor Einfahren.....	26

1 Grundlagen

1.1 Sensibilität des Themas

Bei einem Fahrzeughersteller werden Testläufe über mehrere hundert Stunden lang durchgeführt und auch ein ganzes Fahrzeugleben simuliert. Dabei zeigt sich immer wieder das Gleiche: im Motor mit einem einfachen Motorenöl ist bereits deutlicher Verschleiß vorhanden, außerdem gibt es starke Ablagerungen, welche zu diversen Problemen führen können. Ein Motor, der auch schon an einigen Stellen leckt, ist mit einem sehr hochwertigen Öl immer noch praktisch wie neu!

Da der Trend seit längerer Zeit schon dahin geht, dass unsere Autos immer älter werden, wird es immer wichtiger, dass auch die Technik sehr lange durchhält. Speziell am Motoröl sollte man deshalb lieber nicht sparen, da dies irgendwann dann sehr teuer werden kann! Der Mehrpreis von einem einfachen Öl zu einem Spitzenöl ist nur eine vergleichsweise kleine und kalkulierbare Investition. Geht man davon aus, dass man für einen 5L-Kanister rund 20€ ausgeben würde, beträgt der Aufpreis für ein Spitzenöl (wie z.B. für das Synthoil High Tech) ganze 20€. Und geht man von einem jährlichen Ölwechsel aus, dann summiert sich das selbst in 10 Jahren nur auf ganze 200€. Was könnte man für diese Summe in einer Werkstatt reparieren lassen?! Diese 200€ kann man nicht besser anlegen!

1.2 Arten von Ölen

Als Basis werden in einer Raffinerie immer Mineralöle hergestellt. Diese enthalten Ölmoleküle mit vielen unterschiedlichen Formen, bei diesen gibt es verschiedene Qualitäten, hochwertigere und auch minderwertigere.

Hydrocrack-Öle (HC) sind Mineralöle, welche schon in der Raffinerie noch etwas „nachgearbeitet“ werden. Außerdem werden dafür schon mal die besseren Mineralöle verwendet. In einem speziellen Verfahren werden dann die Moleküle noch etwas zurecht gebrochen („hydro-gecrackt“), was etwa so „Pi mal Daumen“ abläuft. Bei den synthetischen Ölen werden die Moleküle dagegen völlig auseinander genommen und danach wieder völlig neu „zusammengebaut“, sie sehen dann ganz anders aus als vorher. Diese Grundöle haben grundsätzlich die höchste Qualität und entsprechen schon am ehesten dem fertigen Schmierstoff.

So genannte teilsynthetische Öle sind Mineralöle, deren Grundöl noch einen Synthetik-Anteil beigemischt wurde.

Am minderwertigsten sind die rein mineralischen und am hochwertigsten die rein synthetischen (=vollsynthetischen) Öle. Die HC- u. teilsynthetischen Grundöle liegen irgendwo dazwischen. Ob nun HC- oder teilsynthetische Öle besser sind, kann man nicht pauschal sagen. Dies hängt vor allem vom enthaltenen Additiv-Paket und somit vom konkreten Produkt ab.

Der Herstellungs-Preis eines Motoröls hängt einmal vom verwendeten Grundöl, bzw. den Grundölmischungen ab, wobei die vollsynthetischen Grundöle schon mal am teuersten sind, des Weiteren vom enthaltenen Additiv-Paket, an dem es liegt, ob es nur ein gutes oder ein echtes Spitzenöl wird. Dazu kommen dann natürlich noch die Normen und vor allem die Hersteller-Freigaben, welche für das konkrete Produkt beantragt werden. Jede Hersteller-Freigabe auf der Öl-Dose verteuert das Motoröl, da jede den Schmierstoffhersteller einen schönen „Batzen“ Geld kostet.

Beispiel1: zweite Wahl eines mineralischen Grundöls plus ein einfaches und nicht so hochwertiges Additiv-Paket = Billig-Baumarktöl!

Beispiel2: hochwertiges Vollsynthetik-Grundöl plus modernes und sehr leistungsfähiges Additiv-Paket = Spitzenöl! Verfügt dieses dann noch über sehr viele (und teure) Firmenfreigaben, kann es nicht allzu günstig verkauft werden, da der Schmierstoff-Hersteller nicht draufzahlen wird.

1.2.1 MoS2

Der MoS2-Zusatz gehört eigentlich längst aus dem Programm genommen. Das ist mittlerweile ein „uralter Hut“ und längst überfällig, da so etwas in einem modernen Öl schon lange nichts mehr verloren hat! Warum das immer noch im Programm ist, hat wahrscheinlich sentimentale Gründe, weil damit bei LM vor ziemlich genau 40 Jahren alles angefangen hat. Darum wird es wohl bis zum Ende aller Tage im Programm bleiben.

Das Öl, wo dieses bereits drin ist, bekommt man auch ohne diesen Zusatz. Es nennt sich „Super Leichtlauf“ und ist eines der ganz wenigen teilsynthetischen und auch eines der besten 10W-40er Öle überhaupt (ohne den MoS2-Zusatz). Es hat neben der 500 00 und 505 00-Freigabe von VW u.a. auch eine BMW-Spezialöl- und sogar eine Porsche-Freigabe (das mit dem Zusatz dagegen überhaupt keine)!

1.3 Viskositäten

Die Viskosität ist ein Maß für die innere Reibung eines Öls, welche stark von der Temperatur abhängt. Das SAE-Komitee (Society of Automotive Engineers) teilt diese mittels einer Zahlen-Buchstaben-Kombination ein. Die Angaben von z. B. „5W“ und „40“ sagen alleine nicht viel über das Öl aus. Bei der ersten Zahl geht es um die dynamische Viskosität, also wie sich das Öl bei sehr niedrigen Temperatur verhält. Hier geht es vor allem darum, bis zu welcher Temperatur das Öl der Ölpumpe noch von selbst zufließt, „5W“ bedeutet z.B. bis mindestens minus 30°C Fließfähigkeit. Bei „0W“ wird davon ausgegangen, dass das Öl bei sehr niedrigen Temperaturen die letzte Schmierstelle im Motor in ca. 2,8 Sekunden erreicht, bei „15W“ sind es 48 Sekunden. Diese Differenz kann zum entscheidenden Kriterium für die Lebensdauer des Motors werden.

Die zweite Zahl von z.B. „40“ bezieht sich auf die kinetische Viskosität bei exakt 100°C. Dieser Wert hat für die Praxis kaum eine Aussagekraft. Was den Verschleißschutz bei sehr hohen Öltemperatur betrifft, so ist hier alleine der HTHS-Wert (= Viskosität bei 150°C und unter einer Scherbelastung gemessen) von Bedeutung, da dieser Wert schon eher das beschreibt, was an den Kolben passiert.

1.3.1 Abhängigkeit HTHS-Wert und kinetische Viskosität

Der HTHS (High Temperature High Shear) beschreibt die dynamische Viskosität gemessen bei 150°C und unter Einfluss hoher Scherkräfte, sie wird in Millipascalsekunden (mPas) angegeben. Eingeführt wurde der HTHS ursprünglich, um sicherzustellen, dass auch Mehrbereichsöle mit VI-Verbesserern nicht nur bei hohen Temperaturen, sondern auch bei einer gleichzeitig hohen Scherbelastung (HTHS wird bei 150°C und gleichzeitig einer hohen Scherbelastung ermittelt) einen ausreichend stabilen Schmierfilm bieten, vor allem im Lagerbereich.

In gewisser Weise besteht da natürlich ein Zusammenhang zwischen HTHS und kinetischer Viskosität. So ist es z.B. nicht möglich, dass ein Öl bei 100°C nur eine Viskosität von 10 mm²/s, aber gleichzeitig einen HTHS von 4 haben kann oder auch nicht, dass es nur einen HTHS von 3, aber bei 100°C noch eine Viskosität von 14 hat. Deshalb ist auch 0W-30 nicht gleich 0W-30. Die Öle mit abgesenktem HTHS von nur 3 haben bei 100°C auch nur noch eine Viskosität von 9 bis 10. Und die "normalen" 0W-30er mit HTHS von 3,5 haben noch rund 12. Das 0W-30er Formula SLX hat bei 100°C eine Viskosität von 12,4. Ab 12,5 wäre es schon ein 0W-40er. Der HTHS ist besonders an den Kolben von Bedeutung, weil an den anderen Schmierstellen eine Temperatur von 150°C im Normalfall gar nicht erreicht wird.

Der Idealzustand wäre, wenn ein Öl bei jeder Temperatur die gleiche Viskosität hätte. Dies ist aber leider nicht möglich, weil selbst das hochwertigste Öl mit zunehmender Temperatur noch relativ stark ausdünnst. Ein 0W-40er kommt diesem Ideal aber zumindest etwas näher als ein z.B. 15W-40er oder gar ein Einbereichsöl. Je weniger ein Öl mit zunehmender Temperatur ausdünnst, desto weniger zähflüssig kann es bei niedrigen Temperatur sein, ohne bei hohen (zu) dünnflüssig zu werden. Je breiter der Viskosität-Bereich, desto weniger dünnst es mit zunehmender Temperatur aus. Am wenigsten ist das bei 0W-40ern, 5W-50ern und 10W-60er der Fall!

Was den Verschleißschutz bei sehr hohen Temperaturen betrifft, so gibt es auch bei Ölen mit dem gleichen HTHS-Wert Unterschiede, weil hier auch noch die Verschleißschutz-Additive eine Rolle spielen. Das wird beim HTHS aber nicht berücksichtigt. An den Kolben, aber auch in den Ventildführungen (besonders in denen der Auslass-Ventile) kann es auch mal noch deutlich heißer als 150°C werden.

Zusätzlich spielt natürlich auch noch die Viskositäts- und Scherstabilität eine große Rolle. Ein Öl soll ja nicht nur im Neuzustand gut "aussehen", sondern auch zum Ende des Intervalls noch einen guten Verschleißschutz (aber nicht nur den) bieten. Was nützt z.B. ein HTHS von 5 im Neuzustand, wenn davon nach kurzer Zeit nichts mehr übrig ist! Oder kurz gesagt: die technischen Daten inkl. dem HTHS bieten zwar einen Anhaltspunkt, sagen aber alleine über die Qualität nicht viel aus. Diese muss in aufwendigen Prüfverfahren erst mal ermittelt werden!

1.3.2 ACEA-Profil

Die ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) ist die Nachfolge-Organisation der CCMC. Die ACEA-Klassifikationen für Pkw-Benzinmotoren beginnen mit „A“, für Pkw-Diesel-Motoren mit „B“, für Pkw-Benzin- oder Diesel-Motoren mit Abgas-Nachbehandlung (z.B. Rußpartikelfilter, Euro-Norm 4) mit „C“, für Dieselmotoren in Nfz oder Arbeitsmaschinen mit „E“. Danach folgt zur Kennzeichnung der Leistungsfähigkeit eine Zahl von 1 bis 9. Bei Ölen nach ACEA A3/B3 (= Hochleistungsöl mit Potential für verlängerte Wechselintervalle) ist die Mindestanforderung 3,5mPa.s, egal welcher Viskositäts-Bereich auf der Dose steht. Das gilt für ein 0W-30er genauso wie für ein 5W-50er. Nur bei Ölen mit einem ACEA A1/B1 und A5/B5-Profil ist die Mindest-Anforderung nur 2,9mPa.s. Bei den VW-Normen 503.00, 506.00 und 506.01 ist der HTHS-Wert übrigens auch auf 2,9mPa.s abgesenkt. Die nach 502.00 (Benziner) bzw. 505.00 (Diesel) haben deshalb einen besseren Verschleißschutz bei hohen Temperaturen, da diese auf einem ACEA A3/B3-Profil basieren!

1.3.3 Abgrenzung Viskosität und Qualität

Was den Viskosität-Bereich betrifft, so ist mir kein einziger Fahrzeug-Hersteller bekannt, der nur eine bestimmte Viskosität vorschreiben würde. Die Viskosität ist nicht mit Qualität gleichzusetzen. Die Fahrzeug-Hersteller schreiben deshalb keine bestimmte Viskosität, sondern eine bestimmte Mindest-Qualität vor. Diese kann entweder in Form eines ACEA-Profiles oder einer Hersteller-Freigabe angegeben sein. Bei manchen Normen gibt es dann noch Empfehlungen dazu, welche Viskosität bei welcher Außentemperatur empfohlen wird!

Ein hochwertiges 5W-40er z.B., welches über die richtige Freigabe verfügt, kann in den meisten Motoren von minus 30 bis über plus 35 Grad eingesetzt werden. Was jetzt rein die Viskosität betrifft, so ist da auch für die meisten Motoren 5W-40 der optimale Kompromiss. Diese sind selbst beim winterlichen Kaltstart mehr als ausreichend dünnflüssig und trotzdem bei sehr hohen Temperaturen absolut stabil (gilt zumindest für die vollsynthetischen 5W-40er)! Ein hochwertiges 5W-40er (mit einem ACEA A3/B3-Profil) kann man deshalb auch in fast allen Motoren verwenden, egal ob neu oder mit hoher Laufleistung, ob mit moderner oder alter Motorentechnik.

Ein „0W-60er“ wäre keine schlechte Idee und ein ideales Motorenöl! Leider kann man den Viskosität-Bereich aber nicht so weit strecken, darum gibt es ein solches auch nicht und wird es wohl auch nie geben. Der höchste Wert, der bei Motorenölen derzeit möglich ist, ist ein Viskositäts-Index (VI) von knapp 190 (haben die besten unter den 0W-40ern)! Aber selbst ein VI von 190 reicht noch nicht mal für ein „0W-50er“ aus, sondern „nur“ für ein 0W-40er, ein 5W-50er oder 10W-60er.

1.3.4 Abgrenzung Viskosität und Ölartern

Es ist nicht korrekt, dass alle 10W-40er teilsynthetisch und alle 5W-40er vollsynthetisch sind. In der 10W-40er-Kategorie gibt es sogar die vergleichsweise größten Qualitätsunterschiede. Es gibt hier rein mineralische, die meisten davon sind sogenannte Hydrocrack-Öle (= etwas verbesserte mineralische) und nur relativ wenige sind teilsynthetisch. Letztere sind i.d.R. die hochwertigsten 10W-40er.

Von den 5W-40ern sind ebenfalls die meisten nur Hydrocrack-Öle (HC-Öle). Vollsynthetische 5W-40er gibt es nur sehr wenige. Bei den 5W-30er ist es ähnlich. Nur bei den 15W-40er ist es so, dass diese stets rein mineralisch sind und alle 0W-Öle sind stets vollsynthetisch.

Bei den sogenannten vollsynthetischen Ölen ist das Ausgangsprodukt zwar auch ein Mineralöl (ausgenommen synthetische Ester), jedoch werden diese auf molekularer Ebene völlig neu aufgebaut. Die Ölmoleküle sehen nachher ganz anders aus, und entsprechen relativ genauso dem Ideal, wie es sein sollte. Dadurch wird erreicht, dass diese sehr viel temperaturstabiler sind und deshalb auch deutlich langsamer altern. Bei Temperaturen, bei denen ein mineralisches Öl schon lange verkokelt und verlackt, schmieren diese noch, sie halten locker 350°C aus. Diese Öle haben von Haus aus schon einen höheren Viskositätsindex (VI). Das bedeutet, dass sie mit zunehmender Temperatur nicht so stark ausdünnen. Gibt man dann noch einen robusten VI-Verbesserer dazu, erreicht man einen noch höheren VI. Deshalb können diese auch im kalten Zustand viel dünnflüssiger sein, ohne dann bei hohen Öltemperatur zu dünn zu werden (z. B. 0W-40)!

Daraus folgt, dass ein echtes Spitzenöl erst durch die Beigabe eines entsprechend leistungsfähigen Additiv-Paketes zu einem hochwertigen Grundöl entsteht. Der Additiv-Anteil liegt heute bei den Motorölen zwischen 15% und 30%.

Da HC-Öle von Haus aus besser als rein mineralische Öle sind, dabei aber viel günstiger als vollsynthetische Öle sind, geht der Trend immer mehr in diese Richtung. Der Großteil der neueren Öle besteht deshalb aus HC-Ölen. Nur die OW-Öle sind noch alle vollsynthetisch, die 10W-40er sowieso, aber auch von den 5W-30er und 5W-40ern sind die meisten nur HC-Öle. Im Marken-Branding nennt sich das dann HC-„Synthese“ oder aus der „soundso“-Synthese-Technologie.

Das „non plus ultra“ ist aber natürlich immer noch ein hochwertiges vollsynthetisches Grundöl, welches auch ein modernes und sehr leistungsfähiges Additiv-Paket enthält wie z.B. die neuen Mobil1-Öle. Es gibt natürlich auch noch andere vollsynthetische Spitzenöle, welche auch nicht ganz so teuer sind.

1.3.5 Ein- und Mehrbereichsöle

Glücklicherweise haben wir die Zeit der Einbereichsöle längst hinter uns. Ein Einbereichsöl ist wie eine viel zu kurze Bettdecke. Man muss sich entscheiden, ob man unten oder oben zugedeckt ist.

Für den Motor bedeutet das entweder vernünftige Kaltstart-Eigenschaften oder einen guten Verschleißschutz bei hohen Temperaturen. Beides gleichzeitig ist bei einem Einbereichsöl nicht möglich! Ein 10W Einbereichsöl hat bei 100 °C lediglich noch eine kinetische Viskosität von rund 5mm²/s. Der HTHS wird bei W-Einbereichsölen erst gar nicht ermittelt, er dürfte bei einem 10W bei höchstens 2,0 mPas liegen, (eher noch etwas niedriger). Dadurch musste man sich für eine Variante entscheiden und außerdem entsprechend oft das Öl wechseln. Bei Minusgraden und kürzeren Strecken empfahl sich z.B. ein 10W und wenn es dann wieder wärmer wurde, für den Übergang z.B. ein SAE 20. Für die richtig warmen Monate war dann z.B. ein SAE 30 oder 40 notwendig. Hätte man auch bei minus 15°C ein SAE 30 verwendet, hätte man den Motor gar nicht mehr starten können und wäre man im Hochsommer mit einem 10W eine längere Strecke gefahren, wäre der Motor kaputt gegangen. Einbereichsöle waren eben nicht gerade das Wahre. Die ersten Mehrbereichsöle waren im Vergleich zu den heutigen zwar noch stark verbesserungswürdig, im Vergleich zu Einbereichsölen jedoch ein deutlicher Fortschritt.

Erst wenn ein Öl im kalten Zustand die Anforderungen einer W-Klasse und bei 100°C und 150 °C auch noch die einer Klasse ohne "W" erfüllt, ist es ein Mehrbereichsöl. Ein z.B. 10W-40er-Öl verhält sich bei minus 25°C wie ein 10W und bei 100°C und 150°C wie ein SAE 40. Zusätzlich muss es bei 100°C noch eine kinetische Viskosität von 12,5 bis unter 16,3 mm²/s haben und bei 150°C einen HTHS von min. 3,5 (wenn es den ACEA A2/B2- oder A3/B3-Standard erfüllt). Dafür ist ein VI von rund 150 erforderlich, den ein einfaches mineralisches Öl von Haus aus nicht bieten kann (liegen nur bei 90 bis 100).

Im Winter liegt die durchschnittliche Öltemperatur auch während des Betriebs deutlich niedriger. Um wieviel genau, hängt natürlich einmal davon ab, wie kalt es genau ist und natürlich vom Motor und seiner Belastung. Ob die Temperatur bei plus 5°C im Winter oder plus 15°C im Sommer liegt, spielt kaum eine Rolle, das Temperaturgefälle zwischen minus 15°C und plus 30°C aber logischerweise schon. Hatte man noch ein 10W-Öl im Motor und die Außen-Temperatur ging deutlich über 0°C, musste man sehr verhalten fahren, damit der Motor keinen Schaden nimmt und den baldigen Wechsel einplanen. Darüber müssen wir uns heute aber glücklicher Weise keine Gedanken mehr machen!

1.4 Additive

Eine Temperatur von 150°C kann an den Kolben schon bei einer verhaltenen Fahrweise anliegen, während in der Ölwanne maximal 70°C bis 80°C herrschen. Bei längerer Vollast mit hohen Drehzahlen können es (je nach Motor) auch schon mal 250°C und noch mehr an den Kolben sein, während in der Öl-Wanne dann rund 120°C bis max. 150°C herrschen. Bei solchen Temperaturen sind vor allem leistungsfähige EP (Hochdruck)- und AW (Verschleißschutz)-Additive gefragt, da das Öl allein die Reibpartner dann zumindest nicht mehr vollständig voneinander trennen kann. Ein vollsynthetisches Spitzenöl verkokelt und verlackt bei solchen Temperaturen noch nicht, außerdem enthält dieses i.d.R. auch leistungsfähige Verschleißschutz-Additive! Mobil nennt die neuen Additive „SuperSyn“, welche allerdings nicht in allen Mobil-Ölen, sondern nur in den neuen Mobil1-Ölen enthalten sind!

1.5 Begrifflichkeit

Begriffe wie „teil-“, oder „vollsynthetisch“ sind nicht geschützt. Deshalb können die Schmierstoff-Hersteller auch in die Produktbeschreibung schreiben, was sie wollen, ohne dass dies irgendwelche rechtlichen Folgen hätte. Was die Freigaben der Fahrzeughersteller betrifft, wird ebenfalls oft geschummelt. Wird z.B. auf einer Öldose mit Freigaben eines Fahrzeugherstellers geworben, welche für dieses Produkt gar nicht erteilt wurden, kann auch nur der betreffende Fahrzeug-Hersteller dagegen angehen. Würde dieser aber gegen alles, was nicht stimmt, vorgehen, hätte seine Rechtsabteilung nichts anders mehr zu tun.

2 Hersteller Normen

2.1 VW

Die einfachste Norm ist die nach 501 01 (=Mehrbereichsöl). Diese ist nur für Benzin- und Saugdiesel freigegeben.

500 00 bedeutet, dass es sich um ein Leichtlauf-Mehrbereichsöl handelt. Dieses ist sowohl für Benzin- wie auch für Dieselmotoren (außer PD) freigegeben. Die 502 00 ist die anspruchsvollste Norm, speziell für Benzin- und Saugdiesel. 505 00 steht ebenfalls nur für einfache Mehrbereichsöle, welche sowohl in Saug-, wie auch für Turbodiesel (ohne PD) freigegeben sind, für Benzin- aber nicht. Anders erklärt: für Benzin- stehen 501 01, 500 00 und 502 00, erstgenannte sind ganz einfache, letztere die hochwertigsten Öle.

Normen für Saugdiesel sind 501 01, 505 00 und 500 00, für Turbodiesel (ohne PD) 505 00 und 500 00. Dazu kommen 501 00 = Mehrbereichs-Öl für Benzin- und Saugdiesel-Motoren, 500 00 = Mehrbereichs-Leichtlauf-Öl für Benzin- und Saugdiesel-Motoren, 502 00 = Mehrbereichs-Leichtlauf-Öl mit gesteigerter Leistungsfähigkeit für Benzin-Motoren (übertrifft die Anforderungen nach 501 00 u. 500 00). Nur der 165 KW-Motor von Audi, die S-Modelle, der 6L-V12 und die W-Motoren von VW benötigen ein Öl nach 503 01. Steht zusätzlich noch die 505 00 mit dabei, dann bedeutet das, dass es auch noch für die Diesel freigegeben ist (nur für die PD nicht). Die neue VW-Norm 504 00 ist dagegen auf die Benzin-Direkteinspritzer (FSIs) zugeschnitten.

Die neuen VW-Normen sind schon deshalb ein echter Vorteil, weil man hier wieder zu HTHS vom min. 3,5 zurückgekehrt ist, bravo.

2.2 API

Die Amerikaner haben noch eine eigene Klassifikation namens API (American Petroleum Institute). Dabei stehen „S“ für Benzin-Motoren-Öle, „C“ für Diesel-Motoren-Öle und ein angehängter weiterer Buchstabe für die Klassifikation, wobei das „N“ in API-SN für die aktuell jüngste und höchste Qualitätsstufe der Benziner steht.

Die API-Normen kann man in Europa vergessen, sie haben nur für amerikanische Fahrzeuge und die dortigen Fahrgepflogenheiten eine Relevanz. Weil das so ist, haben die europäischen Fahrzeug- u. Schmierstoff-Hersteller ein eigenes Komitee (= ACEA) gegründet, welches auf die europäische Motorentechnik und die hiesigen Fahrgewohnheiten ausgelegt ist. Die ACEA-Profile sind deshalb auch viel anspruchsvoller als die API-Normen!

2.3 Mercedes-Benz

229.1 ist eine von drei Normen für die PKW Benzin- und Diesel-Motoren. 229.1 war die erste gemeinsame Norm für die PKW-Benzin- u. Diesel-Motoren und gilt seit 1996. Es handelt sich um eine sehr anspruchslose Norm, sie basiert lediglich auf einem ACEA-A2/B2-Profil (= Standardöl, normale Wechsel-Intervalle).

Die etwas anspruchsvollere Norm ist die 229.3, welche auf einem ACEA A3/B3-Profil (= Hochleistungsöl mit Potential für verlängerte Wechsel-Intervalle), inkl. einer zusätzlichen Testsequenz nach B4 basiert. Die neueste Norm ist die nach Blatt 229.5, welche bedeutet, dass es sich um ein Öl mit „höchster Leistungsfähigkeit“ handelt. Gegenüber 229.3 müssen diese hinsichtlich der Wechselintervall-Dauer noch besser sein und zusätzlich gegenüber 229.3 eine bestimmte Mindest-Kraftstoffeinsparung erzielen!

Für einige MB-Motoren ist inzwischen mindestens ein Öl nach 229.3 vorgeschrieben. und bei manchen ganz neuen Motoren wird sogar das Wechselintervall verkürzt, wenn nur ein Öl nach 229.3 und nicht nach 229.5 verwendet wird.

Bei MB gibt es für den Gasbetrieb eine eigene Betriebsstoff-Vorschrift für das Motoröl (= 226.9). Diese Motoröle sind solche, bei denen sich an den Einlassventilen möglichst wenige Ablagerungen bilden. Die vorgenannten Öle können aber auch mit diesen locker mithalten!

2.4 Ford

Was nun einen entsprechenden Ford-Motor betrifft, so wird es sich i.d.R. um einen handeln, der für Öle nach der „WSS-M2C913-A von Ford freigegeben ist. Dieses ist aber kein „muss“ oder „soll“, sondern ein „kann“ und auch nur in den Ford-Motoren, welche ausdrücklich für Öle nach dieser Norm freigegeben sind. Bei dieser Norm handelt es sich nämlich um extrem niedrigviskose Öle, welche nur auf einem ACEA-A1/B1-Profil (= Standardqualität, normale Intervalle und HTHS-Wert nur zwischen 2,9 bis max 3,5). basieren, also um keine besonders hochwertigen, welche auch einen reduzierten HTHS-Wert haben (dieser liegt in der Praxis bei diesen Ölen nur bei 3,0). Deshalb sind diese Öle auch nicht für alle Ford-Motoren zugelassen und für Motoren anderer Hersteller überhaupt nicht. Selbst diese Motoren von Ford, die für ein solches freigegeben sind, würden es mit einer deutlich längeren Lebensdauer danken, wenn sie kein solches Öl bekommen.

Unter den Ölen mit einer VW-503 01-Freigabe, denen nach MB-Blatt 229.3 oder 229.5 und auch BMW-LL-01 (LL = LongLife, also verlängerte Ölwechsel-Intervalle) sind etliche 0W-30er und 5W-30er Öle, die man mit den oben genannten speziellen Ford-Ölen überhaupt nicht vergleichen kann. Letztere sind eben keine ACEA A1/B1-Öle, sondern Öle mit einem ACEA A3/B3/B4-Profil und das ist etwas ganz anderes. Bei denen steht zwar vorne auch „0W-30“ oder „5W-30“ auf der Dose, es sind aber trotzdem ganz andere, erheblich hochwertigere Öle. Diese haben nicht nur einen HTHS-Wert von 3,0, sondern von mindestens 3,5 (eben wie alle anderen nach ACEA A3/B3 auch). Den armen Ford-Motoren würde ich deshalb wenigstens ein 0W-30er Öl mit ACEA A3/B3-Profil gönnen oder ein 0W-40er bzw. 5W-40er Öl.

2.5 BMW

Für die neue BMW LL-04 gilt weiterhin ein HTHS von min. 3,5 (wie das auch schon bei der normalen LL-01 der Fall war). Die einzige BMW-Norm mit reduziertem HTHS (von nur 3,0) ist ja die LL-01 "FE", welche nur für bestimmte Motoren freigegeben ist. Aber auch bei diesen Motoren kann man ein Öl nach der normalen LL-01 oder auch LL-04 verwenden, das ist auch hier sehr empfehlenswert (die LL-01 "FE" dagegen nicht).

2.6 Rußpartikelfilter (RPF)

Der erste Fahrzeughersteller, der für die Diesel mit RPF eine eigene Norm (229.31) eingeführt hat, war MB. Die Anforderungen sind hier ähnlich denen der Norm 229.3. Der Hauptunterschied dabei ist, dass bei diesen der Sulfatasche-Gehalt auf max. 0,8 Massen-% begrenzt ist, normalerweise liegt dieser aber auch nur bei 1,1 bis 1,5.

Der Hintergrund bei der 229.31-Norm ist folgender: von jedem verbrannten Rußpartikel bleibt ein wenig Asche im Filter zurück. Langsam aber sicher füllt der sich dadurch immer mehr damit an. Damit der Filter möglichst wenig (zusätzlich) mit Asche vom Motoröl (welches mitverbrannt wird) belastet wird, hat man für die RPF-Modelle eine eigene Norm geschaffen.

Mein Motor hat auch einen RPF und neben den regelmäßigen 2Taktöl-Zugaben zum Sprit wird der seit Anfang an mit der speziellen Dieselausführung vom 0W-40er Mobil 1 betrieben (nennt sich "Turbo Diesel"). Dieses Öl hat keine Freigabe nach 229.31-Norm, sondern besitzt eine Freigabe nach 229.3 und 229.5. Trotzdem war beim letzten Ölwechsel (bei km-Stand ca. 50.000) überprüfbar noch so gut wie gar keine Asche im Filter. Ich habe schon etliche überprüft, die immer mit einem Öl nach 229.31 betrieben wurden, bei denen aber nach der gleichen Laufleistung schon deutlich mehr Asche im Filter war, soviel zu Theorie und Praxis.

Wie kann das jetzt sein? Einmal spielen da die Fahrgewohnheiten eine sehr große Rolle, diese wirken sich deutlich stärker aus, als ob das Öl einen Aschegehalt von 0,8% oder 1,2% hat. Dann liegt der Aschegehalt bei Ölen der Norm 229.31 immer noch bei knapp unter dem geforderten Max-Wert von 0,8 Massen-%. Beim Mobil 1 liegt dieser aber auch nur bei 1,2% und für die tatsächlich aus dem Motoröl anfallende Asche-Menge ist natürlich nicht nur der prozentuale Aschegehalt entscheidend, sondern auch wieviel davon letztlich mitverbrannt wird.

Dies bedeutet, dass bei einem Öl, welches zwar einen Aschegehalt von 1,2 Massen-% hat, von dem aber kaum was mitverbrannt wird aufgrund extremer Temperatur-Stabilität und einem geringen Verdampfungsverlust, der Filter nicht mehr belastet wird als bei einem Öl nach der Norm 229.31 oder, wie bei mir, sogar eher weniger.

Selbst wenn sich mit dem Mobil 1 der Filter schneller füllen würde, hätte ich dieses vorgezogen, weil ich lieber den Filter als den Motor tauschen würde.

Es ist also kein Problem, wenn man bei einem Motor mit RPF zwar ein hochwertiges Öl verwendet, aber keines nach Norm 229.31. Was dagegen wirklich schlecht wäre, ist, wenn man bei einem Motor, welcher ein Öl mit HTHS von min. 3,5 benötigt, ein Öl mit HTHS von nur 3,0 verwendet, dieses würde dem Motor schaden. Ein geringerer prozentualer Anteil nützt nichts, wenn dafür relativ viel mitverbrannt wird. Hat das Öl ebenfalls einen sehr geringen Verdampfungsverlust und es mogelt sich bei dem auch nicht mehr in den Brennraum, dann ist ein niedrigerer Aschegehalt besser, man muss den Verdampfungsverlust und den gesamten Ölverbrauch mit berücksichtigen. Ich persönlich werde deshalb auch weiterhin beim 0W-40er bzw. 5W-50er Öl Mobil1 bleiben. Einmal, weil diese Öle auch nur einen Aschegehalt von 1,2 Massen-% haben und zum anderen, weil mir persönlich der Motor wichtiger als der Filter. Lieber tausche ich den Filter irgendwann mal als den Motor!

Wer weder einen Diesel mit RPF noch einen direkteinspritzenden Benziner hat, braucht sich mit den neuen Normen (die auf den neuen ACEA C-Profilen basieren) überhaupt nicht auseinander zu setzen. Für diese Motoren gilt das bisher Geschriebene nach wie vor unverändert. Die BMW-Norm LL-04 oder die VW-Norm 507 00 sind die entsprechenden Normen von BMW und VW. Auch bei diesen geht es darum, dass die Rußpartikelfilter mit möglichst wenig zusätzlicher Asche aus dem Motoröl belastet werden.

3 Markenstatements und Bewertungen

3.1 Shell

Das „Shell Helix Plus“ ist kein vollsynthetisches, sondern nur eines der vielen HC-Öle. Ein sehr hochwertiges Vollsynthetisches, welches noch nicht übertrieben teuer ist, ist z.B. das „Synthoil High Tech“ (5W-40) von Liqui Moly. Dieses wäre auch eine bessere Alternative als Helix Plus und ein Liter vom Mobil1 dazu. Außer der hochwertigeren Gesamtfüllung mit dem LM-Öl dürfte diese auch noch etwas günstiger sein, einen 5L-Kanister bekommt man schon für knapp 40€.

3.2 Performer

Was dieses „Performer“ betrifft, so ist der Preis sogar sehr günstig, wenn es sich dabei wirklich um ein vollsynthetisches 0W-40er handeln sollte. Ich muss aber gestehen, dass ich dieses nicht kenne. Es ist wohl deshalb so günstig, da es nicht das allerneueste und teuerste Additiv-Paket enthält. Ich gehe davon aus, dass es auch nicht sehr viele Firmenfreigaben besitzt (vor allem nicht die ganz teuren von MB, BMW und Porsche). Außerdem wird es dann ohne teuren Groß- u. Einzelhandel direkt übers Internet vertrieben.

3.3 Castrol

Von dem einen oder anderen Produkt aus der Werkstattdischiene (und den vollsynthetischen Getriebeölen) einmal abgesehen, haben die nichts Besonderes im Programm. Die Handelsöle von Castrol (welche bei A.T.U und Co. im Regal stehen) sind nichts Besonderes, das bekommt man auch von allen anderen Herstellern, nur etwas günstiger! Das „FORMULA RS“ ist ein vollsynthetisches Öl.

Die Frage dabei ist aber, braucht man für den Alltagsbetrieb ein vollsynthetisches 10W-60er? Hättest Du jetzt einen aktuellen M3, den Du öfters mal mit voll geöffneten Drosselklappen und 8.000 U/Min über die Bahn hetzt, würde ich sagen „ja“, und zwar deshalb, weil dieser Motor dabei das Motoröl (mit 300°C Kolbentemperatur und mit Drücken von rund 1.000bar in den Pleuellagern) regelrecht „malträtiert“! Das Castrol GTX7 entspricht ziemlich genau dem „Leichtlauf HC7“ von LM, welches ebenfalls nur ein 5W-40er-HC-Öl ist. Man kann beide jedoch mit dem vollsynthetischen „Synthoil“ nicht vergleichen! Castrol, Veedol, ARAL und BP sind nur verschiedene Marken desselben Herstellers und kommen alle aus dem gleichen Haus. Deshalb gibt es logischerweise sehr viele "Überschneidungen" (gleiches Öl in anderer Verpackung) und da man die Marke "Veedol" inzwischen ganz vom Markt genommen hat, wird das alte Veedol Synthron jetzt mit Castrol-Label vertrieben.

3.4 Mobil-(1)

Abgesehen von den Mobil-1-Ölen (welche nach wie vor zu den besten aber leider auch zu den teuersten Ölen gehören), hatte Mobil noch nie etwas Besonderes im Angebot. Bekannt sind das „Special X“ von Mobil oder das „Syst S Special V“ mit 505.01 (= Pumpe-/Düse)-Freigabe. Das Erstere ist nur ein 5W-40er-HC-Öl und das zweite ein teilsynthetisches 5W-40er, also beide sind keine vollsynthetischen Öle! Die Mobil „1“-Familie, welche in Deutschland angeboten wird, umfasst folgende Öle: das Mobil1 „Formula Protection“ (0W-40), das „Turbo Diesel“ (0W-40), das „Rally Formula“ (5W-50) und das „Fuel Economy“ (0W-30). Letzteres ist aber für VW-Motoren nicht geeignet, da es sich hierbei um ein spezielles Ford-Öl mit ACEA A1/B1-Profil handelt!

Nicht jedes Mobil-Öl ist ein Mobil „1“. Mobil hat auch noch andere Öle im Programm. Alleine die Mobil „1“-Öle sind vollsynthetische Öle, alle anderen von Mobil sind entweder mineralische, HC- oder teilsynthetische Öle. Von den Mobil1-Ölen kostet im gleichen Geschäft der 4L-Kanister schon knapp 60€, wo der 5L-Kanister vom ebenfalls vollsynthetischen „Synthoil High-Tech“ (von LM) nur 38€ kostet, das meinte ich mit teuer! Das „Spezial X“ u. „V“ sind auch nichts Besonderes, vergleichbare Öle bekommt man an jeder Ecke. Deshalb sind diese auch deutlich günstiger als die Mobil1-Öle, es sind ja auch keine vollsynthetischen Öle. Außerdem enthalten diese Öle auch nicht das neue „SuperSyn“-Verschleißschutz-Additiv-Paket. Daher kann man diese mit den neuen Mobil1-Ölen nicht vergleichen, da liegen von der Qualität her (aber eben leider auch preislich) „Welten“ dazwischen.

3.5 Fuchs

Das genannte Fuchs-Öl ist kein spezielles PKW-Öl, sondern eines, welches für gemischte Fuhrparks gedacht ist. Es hat zwar auch eine VW 500 00-Freigabe, ist aber eher für NFZ-Dieselmotoren ausgelegt. Für PKW-Motoren und besonders für einen Benzinmotor würde ich das aber eher nicht empfehlen.

3.6 Valvoline

Das 5W-40er "Synpower" von Valvoline ist ein vollsynthetisches und sehr hochwertiges mit LM vergleichbares Öl. Ob das Valvoline auch Pflegesubstanzen für die Elastomer-Dichtungen enthält, weiß ich nicht, beim LM-Öl ist das sicher der Fall.

Die kinetische Viskosität liegt beim Valvoline etwas niedriger. Das LM hat bei plus 40°C noch 92 und fällt bis 100°C auf 14,8mm²/s ab. Beim Valvoline sind es bei 40°C noch 84 und bei 100°C dann noch 13,8mm²/s. Das ergibt zwar den gleichen Viskositäts-Index (VI), da das Valvoline aber schon bei 40°C etwas dünnflüssiger ist, sind es dann bei 100°C nur noch 13,8. Ob bei 100°C 13,8 oder 14,8 mm²/s ist aber nur ein kleiner Unterschied, eigentlich kaum eine Rolle spielt. Beim viel wichtigeren HTHS-Wert ist das LM besser (= höher). Der Verdampfungsverlust beim LM ist deutlich niedriger (knapp 7 statt 9,8 Massen-%) Der Aschegehalt ist bei beiden gleich niedrig (= gut). Von der Alterungsbeständigkeit, der Motorsauberkeit u. vom Korrosionsschutz her sind die beiden Öle ebenfalls auf einem gleich hohen Niveau. Wenn man das Valvoline recht günstig bekommt, kann man deshalb natürlich auch dieses nehmen. Es ist deutlich besser als alle 5W-40er HC-Öle und allen 10W-40ern auch überlegen (auch den wenigen teilsynthetischen 10W-40ern). Beim gleichem Preis oder wenn das LM kaum mehr kostet, würde ich aber dieses nehmen.

3.7 Billigöl

Ein Öl, welches im 5L-Kanister aber gerade mal 5€ kostet, würde ich nicht mal in meinen Rasenmäher einfüllen. Damit es keine Missverständnisse gibt: es gibt auch einige 10W-40er und sogar 15W-40er, welche schon ziemlich gut sind, also schon einen relativ guten Verschleißschutz über das ganze Wechselintervall über bieten und den Motor auch schon einigermaßen gut sauber halten. Allein von LM z.B., gibt es 6 verschiedene 15W-40-Mineralöle. Das beginnt beim sehr einfachen Öl, welches über keinerlei Firmenfreigaben verfügt und geht bis zum „Touring High Tech“, welches man als Hochleistungsöl bezeichnen kann, es hat ein ACEA A3/B3-Profil. Es ist zwar nur ein mineralisches 15-40er, aber ein besonders hochwertiges, welches über ein sehr leistungsfähiges Additiv-Paket verfügt. Für so ein Öl bezahlt man im Fachhandel auch schon rund 25€ für den 5L-Kanister. Bei regelmäßiger Verwendung dieses 15W-40er Öls wäre der Motor innen auch nicht mehr verschmutzt wie das mit einem 5W-40er-HC-Öl auch der Fall wäre!

4 Empfehlungen

4.1 Öle

4.1.1 Allgemein

Meine erste Wahl wäre dabei das Mobil1. Nur wird das 5W-40er in Deutschland leider nicht angeboten. Ein vollsynthetisches 5W-40er haben dann z.B. noch Liqui Moly, Valvoline, und Motul im Programm. Das sind die Hersteller, welche mir jetzt spontan dabei einfallen. Castrol hat aktuell jedenfalls keines! In meinem letzten Beitrag habe ich zwei vollsynthetische 5W-40er empfohlen, eben weil diese beiden u. a. einen extrem niedrigen Verdampfungsverlust haben. Mit „sauber verbrennen“ war auch nicht gemeint, dass „viel“ verbrennt, sondern nur, dass das, was verbrennt, vergleichsweise geringe Rückstände hinterlässt.

Ein 5W-40er ist auch nicht grundsätzlich dünnflüssiger als z.B. ein 15W-40er, sondern nur bei sehr niedrigen Temperaturen. Bei diesen, bei denen man ein mineralisches 15W-40er schon mit dem Messer schneiden kann, läuft zumindest ein vollsynthetisches 5W-40er der Ölpumpe noch von selbst zu! Bereits bei plus 40°C z.B. besteht in der Viskosität nur noch ein vergleichsweise geringer Unterschied, rund 90 zu 110 mm²/s und bei plus 100°C beträgt die Viskosität bei beiden Öle rund 14 mm²/s (40er Viskosität = von 12,5 bis 16,5mm²/s).

Was die Temperaturstabilität bei sehr hohen Temperaturen betrifft, so ist ein vollsynthetisches Öl einem rein mineralischen Öl sogar haushoch, einem HC-Öl auch noch deutlich überlegen. Dass ein hochwertiges Vollsynthetisches sogar locker 350°C aushält (ohne zu verkoken und zu verlacken) hatte ich ja schon in einem anderen Beitrag geschrieben. Ein mineralisches Öl besteht bei solchen Temperaturen dagegen längst nur noch aus Ölkohle und Teer. Hierbei kommt es aber nicht auf den Viskosität-Bereich, sondern nur auf die Art des Grundöls an, also nicht darauf, ob es sich z.B. um ein 5W-40er oder ein 10W-40er handelt, sondern ob es sich um ein mineralisches, ein HC-Öl, ein teil- oder vollsynthetisches Öl handelt. Erstere halten nur die geringsten und letztere die höchsten Temperaturen aus.

Der Ölverbrauch hängt natürlich nicht nur von der Qualität des verwendeten Öls ab (wobei dieses aber einen merkbaren Anteil daran hat), sondern zum Wesentlichen auch vom konkreten Motor, also der Motorkonstruktion sowie dem Zustand des Motors. Einen nicht unerheblichen Einfluss hat natürlich auch noch die Fahrweise.

Man kann auch nicht wirklich erwarten, dass z.B. ein 2,8L großer 6-Zylinder mit insgesamt 30 Ventilen den gleichen Ölverbrauch hat wie ein kleiner 4-Zylinder mit insgesamt 8 Ventilen! Das wäre auch nicht sonderlich logisch, bei ersterem hat das Öl viel mehr Möglichkeiten und eine wesentlich größere Fläche, wo es sich in den Brennraum „mogeln“ kann!

Neben dem Teil, welcher über die Kurbelgehäuse-Entlüftung entweicht und vom Motor mitverbrannt wird, kann sich das Öl „nur“ noch an den Ringen vorbei in den Brennraum „mogeln“ und durch die Ventiltführungen hindurch, wo es dann an den sehr heißen Ventiltellern verbrennt, durch Letzteres entstehen auch die Ablagerungen an den Ventilen. Bei einem großen 6-Zylinder mit insgesamt 30 Ventilen kann sich deshalb auch insgesamt deutlich mehr in den Brennraum „mogeln“.

Der 1,4L-Motor von VW z.B. (besonders der 8V mit 60 PS) hat z.B. generell einen kaum messbaren Ölverbrauch und bleibt meistens bis ins hohe Alter auch absolut dicht, sofern man ihm wenigstens ein einigermaßen gutes Öl gönnt, die Intervalle einhält und ihn auch sonst gut behandelt. Dieser Motor geht mit dem Öl auch vergleichsweise schonend um, Temperaturen, Scherkräfte und Drücke sind vergleichsweise niedrig.

4.1.2 VW WIV-Motoren mit Norm 503.00/506.00/506.01

Öle nach den VW-Normen 503 00, 506 00 u. 506 01 (also die mit abgesenktem HTHS von nur 3,0), würde ich nur dann empfehlen, wenn man mich unter Drogen setzen würde (wie "Holt" schon mal irgendwo im Zusammenhang mit 15W-40er geschrieben hat)! Wenn es unbedingt ein LongLife-Öl sein muss, dann bitte eines nach der 503 01 und HTHS von min. 3,5. oder ein gutes nach der 502 00 und dann die Intervalle auf 15.000km belassen. Persönlich würde ich letzteres bevorzugen. Einmal, weil es unter denen mit 502 00 wirklich sehr gute gibt (mit 503 01 ist eigentlich nur das 0W-40er Mobil 1 wirklich empfehlenswert), weil diese relativ günstig sind und die meisten auch mit variablem LL-Intervall selten mehr als 15.000km schaffen! Konkret: ermöglichen die Fahrgewohnheiten (mit variablem LL) wirklich deutlich längere Intervalle als 15.000km, dann würde ich das 0W-40er Mobil 1 nehmen oder das 5W-40er LM-Öl mit 502 00 mit Wechsel-Intervall 15.000km.

4.1.3 VW Golf 3 GTI

Ein Motor braucht so eines nicht, wenn es sich dabei um den „normalen“ GTI handelt, nicht mal wenn mit einem sehr „schweren“ Gasfuß. Für einen GTI im Alltagsbetrieb wäre z.B. das „Synthoil High Tech“ von Liqui Moly sogar noch besser und auch etwas günstiger. Dieses ist eines der wenigen vollsynthetischen 5W-40er und auch schon sehr temperatur-, druck-, scher- u. alterungsstabil.

4.1.4 Pumpe-Düse TDI

Für die PD-Motoren ist ein ganz spezielles Öl vorgeschrieben und zwar eines nach 505 01 bzw. bei Modellen ab BJ. 2000 mit WIV nach 506 01. Falls es sich um ein BJ vor 2000 ohne WIV handelt, wäre von Mobil das „Syst S Special V“ das Richtige, ein teilsynthetisches 5W-40er Öl und nach 505 01 freigegeben. Ab Modelljahr 2000 mit WIV bietet sich das Mobil „SHC Formula LD“ an. Das ist ein vollsynthetisches 0W-30er und nach 506 01 freigegeben. Achtung, es darf in Modellen vor 2000 ohne WIV nicht verwendet werden! Natürlich gibt es auch noch von anderen Herstellern jeweils gute Alternativen mit einer 505 01 bzw. 506 01-Freigabe. Ich würde mich auch daran halten, weil das PD-System wirklich ganz spezielle Anforderungen an das Motoröl stellt!

4.1.5 Golf 3 VR6

Laut der VW-Normen für den VR6 wäre die 502 00 (= Hochleistungs-Mehrbereichs-Leichtlauföle für Benziner) das Beste. Die 500 00 (= Mehrbereichs-Leichtlauföle für Benziner und Saugdiesel) war der Vorgänger. Öle mit einer 500 00-Freigabe sind normalerweise immer welche mit einer 10W-40er Viskosität und 501 01 (= Mehrbereichsöle für Benziner und Saugdiesel) ist die einfachste VW-Norm. Öle mit lediglich 501 01 sind i.d.R. nur mineralische 15W-40er. Die 502 00 ist von den 10W-40ern nicht zu schaffen, weshalb diese (wenn überhaupt) nur die 500 00 haben. Um die 502.00 zu schaffen, muss es sich mindestens um ein 5W-40er HC-Öl handeln. Bei Ölen mit einer 502 00-Freigabe handelt es sich deshalb mindestens um ein 5W-40er HC-, oder vollsynthetisches Öl.

4.1.6 T4 2.5

Auch für leistungsstärkere Dieselmotoren gibt es kaum ein besseres Öl als das Mobil1 Supersync, wobei hier die spezielle Diesel-Ausführung namens "Turbo-Diesel" optimal wäre, es ist allerdings noch teurer als das normale 0W-40er M1. Das "Diesel-Synthoil" von LM wäre aber auch schon ein sehr geeignetes Öl, da es ebenfalls ein spezielles Dieselöl ist, ein vollsynthetisches 5W-40er. Es entspricht in etwa dem "Synthoil High Tech", nur als spezielle Diesel-Ausführung ist es auf den erhöhten Rußeintrag von Dieselmotoren ausgelegt. Es kostet etwa das Gleiche wie das SHT und ist regulär deutlich günstiger als das Mobil 1.

4.1.7 Benzindirekteinspritzer

Für die Benzin-Direkteinspritzer ist das ACEA-A4-Profil reserviert. Die Fahrzeughersteller haben dafür noch keine speziellen Normen formuliert. Ein Öl mit ACEA-A4-Profil ist mir aktuell nicht bekannt. Die einzige Möglichkeit, um die Rückstandsbildung an den Einlassventilen möglichst gering zu halten, ist eben ein Öl, welches relativ rückstands- und aschearm verbrennt. Die Ablagerungen, welche sich mit der Zeit vor allem an den Einlassventilen bilden, stammen ja auch in erster Linie vom Motoröl und nicht etwa vom Kraftstoff.

Bereits vorhandene Ablagerungen an den Einlassventilen kann man bei einem Benzin-Direkteinspritzer auch leider nicht mehr durch dem Kraftstoff zugegebene Reinigungs-Additive entfernen, da der Kraftstoff bei diesen Motoren ja direkt in den Brennraum eingespritzt wird, wenn die Einlassventile bereits geschlossen sind. Sie kommen mit dem Kraftstoff deshalb nicht in Berührung, weshalb selbst der beste Ventilsreiniger nichts bewirken kann. Man könnte diese deshalb nur reinigen, wenn man den Zylinderkopf abnimmt und die Ventile ausbaut. Aus diesem Grund ist es ratsam, hier ein hochwertiges Öl zu verwenden, welches möglichst rückstands- und auch aschearm verbrennt. Für eine konkrete Empfehlung ist es jedoch notwendig, zu wissen, um welches Fahrzeug es sich dabei handelt.

4.1.8 Wartungsintervallverlängerung bei VW (WIV)

Auch bei den WIV-Modellen wäre es nicht nur für den Motor besser, sondern auch günstiger, kein spezielles Longlife-Öl zu verwenden und dafür die Intervalle zu verkürzen, weil die Longlife-Öle mit 503 00, 506 00 bzw. 506.01-Freigabe wirklich unverschämte teuer sind. Ich habe kürzlich beim VW-Händler ein solches Öl von Castrol gesehen und ich traute meinen Augen kaum, als ich den Preis gesehen habe. Da stand doch tatsächlich 27,95€ auch der 1Liter-Dose. Da nehme ich doch viel lieber für das gleiche Geld oder sogar weniger einen 5L-Kanister und wechsle dafür alle 15.000km statt 30.000km, für den Motor ist das ebenfalls besser.

4.1.9 Diesel

Bei einem Diesel-Motor besteht das Problem eher darin, dass das Öl durch den Rußeintrag mit der Zeit nicht zu stark eindicken soll. Bei einem hochwertigen Öl verringert sich die Hochtemperatur-Viskosität mit zunehmender Einsatzdauer ja auch nicht mehr, sondern im Gegenteil werden diese mit zunehmender Alterung sogar zäher (eine eventuelle Ölverdünnung durch Kraftstoff und/oder Kondenswasser aufgrund längerem extremen Kurzstreckenbetrieb mal ausgenommen).

4.1.10 Autogas-Motoren

Speziell für diese Motoren empfiehlt es sich, ein hochwertiges Öl zu verwenden, welches die Ventile möglichst wenig verschmutzt (die Ablagerungen an den Einlassventilen stammen ja gänzlich vom Motoröl, Autogas verbrennt absolut rußfrei. Mit einem der vorgenannten Öle (LM Synthoil 5W-40, Mobil1 5W50) ist aber auch das kein Thema, außer man hält die Wechselintervalle nicht ein.

4.1.11 Hochleistungsöle für besonders harten Einsatz

Das 5W-50er vom neuen Mobil1 kann es von den Hochdruck- u. Verschleißschutz-Eigenschaften her mit jedem 10W-60er am Markt locker aufnehmen. Es ist außerdem eine deutlich modernere und insgesamt hochwertigere Formulierung als diese. Die 10W-60er am Markt sind durchweg alles schon ältere Formulierungen, das modernste von diesen ist dabei noch das von Shell, außerdem können diese von der Dispergierfähigkeit her nicht allzu lange im Motor bleiben. Das neue M1 altert langsamer als diese und schützt den Motor auch sehr viel länger vor Korrosion und schädlichen Ablagerungen. Ob und wie wichtig dieser Punkt bei einem konkreten Fahrzeug ist, hängt natürlich davon ab, wie oft das Öl gewechselt wird, bei relativ kurzen Intervallen ist es nicht mehr so wichtig.

Nötig bzw. sinnvoll ist ein 10W-60er nur bei sehr hoch drehenden Sport-Motoren, wenn diese auch noch zusätzlich mit sehr hohen Öltemperaturen zu kämpfen haben.

Aber selbst z.B. die meisten Ferraris können problemlos mit dem vorgenannten 5W-40er betrieben werden. Es gibt nur ganz wenige Motoren, welche wirklich ein vollsynthetisches 10W-60er benötigen. Der aktuelle M3 ist z.B. so einer. Durch dessen Drehzahl-Bereich in Verbindung mit dem relativ großen Hub ergeben sich mittlere Kolbengeschwindigkeiten von rund 25m/s. Aus diesen Gründen kann hier die Kolbentemperatur trotz der Öl-Kühlkanäle in diesen auf bis zu 300°C ansteigen. Am Ventiltrieb muss das Öl hier sogar kurzzeitige Druckspitzen von bis zu 10.000 bar aushalten. Mir fällt kein anderer Motor ein, der das Öl noch stärker beanspruchen würde, nicht mal die aktuellen F1-Motoren! Die drehen zwar noch deutlich höher mit rund 19.000 U/Min., aber die mittleren Kolbengeschwindigkeiten sind bei denen trotzdem nicht höher aufgrund des sehr viel kleineren Hubs.

Bei den meisten Motoren bewegt sich die mittlere Kolbengeschwindigkeit sogar unterhalb von 15m/s. und an den Kolben herrschen die meiste Zeit Temperaturen von 100°C bis 200°C. Nur bei längerem Dauervollgas bei hohen Außentemperaturen können dann auch hier an den Kolben Temperaturen von über 200 Grad entstehen. Würde sogar ein normaler Großserien-Motor gleich ein vollsynthetisches 10W-60er benötigen, was müsste dann wohl eins für den aktuellen M3 oder einen F1 für Eigenschaften haben?! Kurz gesagt: für die meisten Motoren ist ein 10W-60er im Alltagsbetrieb nicht das Optimale, da damit zu viel des Guten getan wird. Außerdem sagt die Viskosität ja nichts über die übrigen Qualitäten des Öls aus, also wie schnell oder langsam es altert, wie gut und vor allem wie lange es den Motor auch vor Korrosion und schädlichen Ablagerungen schützt, usw.

4.2 Bezugsquellen:

Was die Bezugsquellen für Schmierstoffe betrifft, sollte man sehr wählerisch sein. Im guten Fachhandel ist z.B. der Umtausch aus gutem Grund nicht möglich. Bei Bezugsquellen über das IT, bei denen man die Herkunft des Produkts nicht nachvollziehen kann, wäre ich besonders vorsichtig, ich würde Schmierstoffe grundsätzlich nicht übers IT kaufen und zwar deshalb, weil hier der normale Kunde nicht kontrollieren kann, ob auch das drin ist, was auf der Verpackung drauf steht.

4.3 Motorinnenreiniger

Ein sehr guter Innen-Reiniger ist z.B. das „MotorClean“ ebenfalls von LM, es kostet rund 15€ im Handel. Hierbei handelt es sich um eine ordentliche Ladung hochwirksamer Detergentien (Tenside, waschaktive Additive), welche sogar sehr hartnäckige und öllunlösliche Ablagerungen lösen sowie Dispersanten, welche diese dann gleich umhüllen und fein verteilt in Schwebel bringen, so dass diese auch wirklich alle zusammen mit dem alten Öl aus dem Motor verschwinden!

5 Weitere Informationen zu Ölen

5.1 Getriebeöl

Das Öl, welches VW ab Werk in die Schaltgetriebe einfüllt, ist schon ein sehr gutes, und altert auch vergleichsweise langsam. Aber wirklich unbegrenzt hält natürlich auch dieses nicht durch. Ich würde das Getriebeöl alle 60.000km wechseln. So ein Getriebeöl-Wechsel ist im Vergleich zu einem neuen Getriebe erheblich günstiger!

Das mir bekannte beste Öl für die VW-Transaxle-Getriebe ist das Castrol „TAF-X“. Damit laufen die Getriebe sehr leise und lassen sich auch sehr leicht schalten, egal ob es minus 20°C oder plus 30°C hat. Es besitzt auch einen hervorragenden Verschleißschutz und eine sehr gute Dichtungsverträglichkeit. Es handelt sich um ein vollsynthetisches GL 4/5 (SAE 75W-90) und hat auch die richtige VW-Freigabe (= 501.50).

5.2 Temperaturbelastbarkeit

Würden Öle i.d.R. nur 150°C aushalten, wären die meisten Motoren längst Schrott. Diese Temperatur hält sogar das schlechteste Billigöl aus. Ein hochwertiges synthetisches Öl hält sogar locker 350°C aus. Wäre das nicht so, würde kein Motor eine längere Autobahnfahrt überleben, da hier an den Kolben Temperaturen von deutlich über 200°C die Regel sind. Diese werden oftmals verwechselt mit den Temperaturen, welche in der Ölwanne herrschen bzw. gemessen werden, diese sind natürlich erheblich niedriger. Letztendlich hängt es aber nicht von der Wannentemperatur ab, sondern von der Kolbentemperatur ab, ab wann es kritisch wird und zwar deshalb, weil eben hier das Öl die mit Abstand höchsten Temperaturen aushalten muss.

5.3 PKW und Motorradöle

Motoröle für Motorräder kann man mit denen für PKW-Motoren aber überhaupt nicht vergleichen, sie sind gänzlich anders aufgebaut. Würde man ein PKW-Öl in einem Motorrad-Motor (mit einer im Ölbad laufenden Kupplung) verwenden, dann würde die Kupplung nach kurzer Zeit hoffnungslos durchrutschen. Die speziellen Motorrad-Öle sind deshalb auch ganz anders und vergleichsweise mild legiert. Umgekehrt sind diese für einen PKW-Motor auch nicht geeignet, da diese nur vergleichsweise geringe EP (Hochdruck)- u. AW (Verschleißschutz)-Eigenschaften haben, eben damit die Kupplungen nicht durchrutschen. Bei einem Motorrad-Öl ist deshalb sozusagen das Grundöl alleine (ohne EP-/AW-Additive) dafür verantwortlich, um die Reibpartner voneinander zu trennen. Da man bei diesen keine leistungsfähigen EP-/AW-Additive einsetzen kann, muss hier die Viskosität grundsätzlich deutlich höher als bei den PKW-Ölen sein.

5.4 Hydrostößel-Additive

Hydorstößel-Additive bestehen i.d.R. aus Reinigungs-Additiven und einer Ladung VI-Verbesserer. Erstere sollen die Bohrungen, durch welche die Hydros mit Öl versorgt werden und die Passungen, in denen die Stößel laufen sowie das Innenleben der Hydros reinigen. Letztere erhöhen die Viskosität des Öls bei hohen Temperaturen, wodurch Geräusche aufgrund mechanischem Verschleiß der Hydros (bei warmen Motor) etwas gedämpft werden.

Wenn die Hydros durch Ablagerungen nicht richtig mit Öl versorgt werden, dann wirkt sich das vor allem beim Kaltstart aus. Es klackern aber selbst beim Kaltstart nur eines oder zwei und das auch nur ganz kurz. Das ist ganz normal, da je nach Stellung (nach Stillstand des Motors) die Hydros leer laufen und sich nach dem Start erst wieder mit Öl füllen müssen.

Bei erheblicheren oder länger andauernden Geräuschen kann es auch an einem zeitweilig klemmenden Öldruck-Regelventil liegen, das würde durch eine Motor-Spülung beseitigt, da dies i.d.R. immer verschmutzungsbedingt ist! In diesem Fall würde ich beim nächsten Ölwechsel nicht ein Additiv dazu geben, sondern vorher eine Motor-Spülung machen, z. B. mit dem "MotorClean" von LM. Die Spülung würde ich nach Anleitung durchführen, abweichend dazu jedoch den Motor damit aber nicht nur 10 Minuten, sondern 15 Minuten im Leerlauf laufen lassen. Danach würde ich ganz normal das Öl wechseln und wieder das Synthoil High Tech nehmen. Die Viskosität von diesem ist bei hohen Temperaturen mehr als ausreichend, sie liegt bei der neuen Formulierung jetzt bei 14,8mm²/s bei 100°C. Um trotzdem die Viskosität noch etwas zu erhöhen, würde ich keine VI-Verbesserer verwenden (wie in den Stößel-Additiven enthalten), sondern stattdessen ca. 1-2 Liter eines Öls dazu mischen, welches schon von Haus aus eine sehr hohe Viskosität hat, z.B. das "Synthoil Race Tech GT1" von LM. Das ist ein vollsynthetisches 10W-60er und sogar recht günstig, es kostet regulär weniger als das 5W-40er Synthoil High Tech. Das ist zwar nicht zwingend notwendig, schaden würde es aber in diesem Fall auch nichts und ist auf jeden Fall besser, als nur eine Ladung VI-Verbesserer dazu zu geben.

5.5 Reinigungswirkung von Ölen

Es ist eine irreführende Aussage, dass ein mineralisches 15W-40er gar keine und ein vollsynthetisches Öl eine sehr gute Reinigungswirkung hätte. Die Reinigungswirkung hat nichts mit der Art des Grundöls zu tun, sondern resultiert ausschließlich aus dem enthaltenen Additiv-Paket. Das Grundöl selbst (egal ob nun mineralisch, HC, teilsynthetisch oder vollsynthetisch) hat überhaupt keine Reinigungswirkung. Dazu kommt noch, dass die meisten alten Ablagerungen im Motor unlöslich sind, erst die Zugabe von waschaktiven „Detergentien“ verleiht einem Öl eine Reinigungswirkung. Ob und wie viel bzw. wie lange ein Öl Schmutzteilchen tragen kann, hat auch nichts mit der Grundöl-Art zu tun, sondern mit den darin enthaltenen „Dispersanten“. Nur diese sind in der Lage, sowohl feste als auch flüssige Schadstoffe zu neutralisieren bzw. diese zu umhüllen und bis zum nächsten Ölwechsel fein verteilt in Schwebelage zu halten. Damit wird verhindert, dass diese ausfallen, sich zusammenballen und irgendwo im Motor anlagern können. Für größere Schmutzpartikel, welche die Dispersanten nicht mehr umhüllen können, ist der Ölfilter vorgesehen. Deshalb ist es auch größtenteils Unsinn, dass gelöste Ablagerungen Ölbohrungen verstopfen. Solche „Reinigungs- u. Reinhalte-Additive“ sind längst in allen Motorölen enthalten, egal, ob es sich um ein mineralisches 15W-40er oder ein vollsynthetisches 0W-30er handelt. Nur einige spezielle Oldtimer-Öle sind völlig unlegiert (= enthalten keine Additive). Die Grundöl-Art spielt bei der Motorsauberkeit nur insofern eine Rolle, dass vollsynthetische Öle den Motor weniger verschmutzen, da sie sehr viel temperaturstabiler sind und auch deutlich langsamer altern.

Wird beim Ölwechsel erstmals ein sehr gutes Öl verwendet, in dem auch aktive Reinigungs-Zusätze enthalten sind, dann wird dieses den größten Teil der Ablagerungen (bis auf sehr hartnäckige lackähnliche) mit der Zeit lösen. Es gibt nur das Problem, dass dieses Öl neben den Schmutz- und Schadstoffen, welche mit der Zeit neu ins Öl gelangen, auch noch den ganzen alten, gelösten Schmutz aus dem Motor aufnehmen muss. Deshalb ist mit dem neuen Öl ein erstes verkürztes Intervall erforderlich (ca. ein Drittel des üblichen). Sinnvoller und auch günstiger wäre deshalb, vorher eine Motor-Innen-Reinigung zu machen. Dadurch verschwindet schon der größte Teil der Verschmutzung mit dem alten Öl aus dem Motor und die frische Füllung wird dann nicht gleich mit dem alten Schmutz belastet.

Ein erstes verkürztes Intervall ist dann nicht mehr nötig. War aber bisher wirklich ein absolutes Billigöl im Motor, kann es schon sein, dass er innen wirklich sehr verschmutzt ist. Falls das der Fall sein sollte, wäre vorher eine Motor-Innenreinigung empfehlenswert, damit die frische Füllung mit dem hochwertigen Öl nicht gleich mit dem alten Schmutz aus dem Motor belastet wird.

Eine solche Innenreinigung ist auch weder aufwändig noch besonders teuer. Hierfür gibt man lediglich einen guten Innenreiniger direkt vor dem Ölwechsel in den betriebswarmen Motor. Dann lässt man diesen ca. 15-30 Minuten im Leerlauf mit Leerlaufdrehzahl laufen und lässt diesen dann zusammen mit dem alten Öl und dem ganzen alten Schmutz aus dem Motor wieder ab. Danach kommt frisches Öl und ein neuer Filter rein und alles ist fertig. In dem saubereren Motor kann dann das hochwertige Öl (ohne die Altlasten vom Billigöl) auch seine Wirkung richtig entfalten. Der Motor bleibt dann auch gut sauber, so dass man normalerweise künftig keine Innen-Reinigung mehr benötigt. Waren zuvor durch Ablagerungen vom Billigöl die Ringe schon etwas verklebt, so dass diese nicht mehr richtig abgedichtet haben, erhält der Motor durch die Reinigung dann auch wieder seine volle Leistung zurück. Bis die besten Reinigungs-Additive in einem hochwertigen Öl verklebte Ringe wieder freispülen, würde sich dagegen über etliche Wechselintervalle hinziehen und der alte Dreck im Motor würde jede frische Füllung immer wieder belasten.

5.6 Exkurs mineralische Öle

Es gibt selbst unter den mineralischen 15W-40ern deutliche Unterschiede. Hat man ein hochwertiges 15W-40er (welches wenigstens ein ACEA A2/B2-Profil hat) eingesetzt und den Motor auch sehr schonend bewegt, dann konnte dieser auch sehr lange durchhalten. Das Haupt-Problem bei den mineralischen Mehrbereichsölen ist deren vergleichsweise schlechte Scherstabilität. Ein Mineralöl hat ja von Haus aus nur einen Viskositäts-Index (VI) von 90 bis 100, es ist von Natur aus ein Einbereichs-Öl. Wie kann es dann also ein mineralisches 15W-40er geben? Dies erreicht man, indem man dem 15W-Einbereichsöl eine Menge an VI-verbessernden Additiven zugibt, bis die Viskosität bis 100°C nur soweit abfällt, dass noch eine kinetische Viskosität von rund 14 mm²/s verbleibt, das ergibt dann einen VI von rund 130.

Das Problem mit den VI-Verbesserern ist allerdings, dass diese mit der Zeit mechanisch verschleifen (geschert werden), wodurch dann die Hochtemperatur-Viskosität immer weiter abfällt. Um die Scherstabilität zu testen, werden die Öle auf exakt 100°C erhitzt und dann mit einem sehr hohen Druck durch eine bestimmte Bosch-Einspritzdüse gejagt. Anschließend wird die Hochtemperatur-Viskosität erneut gemessen. Es gibt Öle, wo bereits ein einziger Durchgang reicht, damit aus dem ursprünglichen 15W-40er bereits ein 15W-20 geworden ist! Es gibt aber auch einige 15W-40er, die schon eine gute Scherstabilität haben und wenn dann auch alles andere noch o.k. ist, erfüllen diese auch die ACEA A2/B2. Das reicht sogar für die VW-Norm 501 01 oder die MB 229.1 aus, weil diese Normen nicht sehr anspruchsvoll sind. Kurz gesagt, hängt die Scherstabilität eines mineralischen Mehrbereichs-Öls ausschließlich von der Qualität der enthaltenen VI-Verbesserer ab. Bei einem hochwertigen vollsynthetischen Öl ist dies nicht so, weil dieses schon von Haus aus einen so hohen VI hat, dass keine VI-Verbesserer mehr benötigt werden, darum sind diese auch extrem scherstabil, die Hochtemperatur-Viskosität lässt auch über eine lange Einsatzdauer praktisch nicht nach. So ein Öl wird mit der Zeit sogar etwas zäher, da sich mit der Zeit die leichteren Bestandteile des Öl verflüchtigen.

Leider ist ein 15W-40er, welches schon eine vergleichsweise gute Scherstabilität hat, von einem Vollsynthetischen noch "Welten" entfernt und auch von den anderen Qualitäten her mit so einem nicht vergleichbar. Wo erstere schon lange verkokeln, macht das dem Vollsynthetischen noch überhaupt nichts und die Druckstabilität ist sogar um einen vielfachen Faktor besser. Besonders am Ventiltrieb sind gute EP (Hochdruck)-Eigenschaften gefragt. Diese haben nichts mit der Viskosität eines Öls, sondern mit den darin enthaltenen EP-AW-Additiven zu tun. Ohne solche würde der Ölfilm bei hohem Druck ganz einfach weg gedrückt. Ob das Öl bei 100°C eine kinetische Viskosität von rund 14 (= XW-40), von rund 18 (= XW-50) oder 23 (= XW-60) hat, spielt dabei keine Rolle.

Auch einfachere Öle enthalten schon einfachere EP-AW-Additive. Beim gleichen Druck, bei dem mit diesen schon längst Metall auf Metall reibt und es beim Test qualmt und laut schleift und quietscht, trennt ein hochwertiges Vollsynthetisches die Reibpartner immer noch vollständig voneinander. Selbst das qualitativ Beste unter den mineralischen 15W-40er verhält sich beim winterlichen Kaltstart eben wie ein 15W: wo es beim 5W nur gut 2 Sekunden dauert, bis auch die letzte Schmierstelle richtig mit Öl versorgt wird, also der Motor also vollständig durchölt wird, dauert das bei einem 15W ganze 50 Sekunden lang.

5.7 Öl absaugen

Es spricht beim Motorenöl (im Gegensatz zum Getriebeöl) grundsätzlich nichts gegen das Absaugen, wenn die Verlängerung des Rohres (in dem der Ölmesstab steckt) bis zum tiefsten Punkt der Ölwanne geht, das Öl gut warm und der Absaugstab lang genug ist. Wichtig ist, dass man diesen nicht gleich bei den ersten Luftbläschen wieder heraus zieht, dann geht auch mit Ablassen nicht mehr raus. Ich habe das mal bei meinem Motor ausprobiert und anschließend noch die Ablassschraube aufgemacht: es kamen nur noch ein paar Tröpfchen raus. Weil bei meinem Motor auch der Ölfiler oben sitzt (wie bei den meisten MB-Motoren), sauge ich seither nur noch ab. Ohne Bühne oder wenigstens einer Grube würde ich nicht unters Auto kriechen, das wäre mir einfach zu gefährlich.

5.8 Öltestzyklen

Will man wirklich vergleichbare Ergebnisse haben, muss man einmal denselben (nicht nur den gleichen) Motor nehmen, die absolut identischen Bedingungen schaffen und auf dem Prüfstand einen absolut identischen Zyklus fahren. Nur so kann man dann brauchbare Erkenntnisse gewinnen, ob ein Öl den Motor besser oder länger vor Verschleiß, Korrosion und Ablagerungen schützt.

Dazu nimmt man einen bestimmten Motor aus der Produktion, fährt diesen auf dem Prüfstand ein, wechselt das Öl, und fährt dann abwechselnd hintereinander jeweils die absolut identischen Testzyklen mit den Vergleichsölen. Also einmal dasselbe Prozedere mit dem einen und dann das Gleiche nochmal mit dem anderen Öl, das Ganze erfolgt mehrmals abwechselnd hintereinander. Ziel ist es, praktisch alle ergebnisbeeinflussenden Faktoren, die nichts mit dem Öl zu tun hat, auszuschließen. Dabei werden auch Testsequenzen über mehrere hundert Stunden gefahren und im Extremfall auch ein ganzes Fahrzeugleben simuliert.

Auch bei Fahrzeugherstellern werden Testläufe über mehrere hundert Stunden lang durchgeführt und auch ein ganzes Fahrzeugleben simuliert. Da zeigt sich immer wieder das Gleiche: wo im Motor mit einem einfachen Öl bereits deutlicher Verschleiß vorhanden ist, außerdem starke Ablagerungen, welche ebenfalls zu vielen Problemen führen und der Motor auch schon an einigen Stellen leckt, ist der mit einem sehr hochwertigen Öl immer noch praktisch wie neu.

5.8.1 Testmethoden

Eine relativ einfache Methode ist z.B. der "Bosch-Einspritzdüsen-Test". Hierbei wird das Öl auf exakt 100°C erhitzt, dann die kinetische Viskosität gemessen und danach wird es mit hohem Druck durch besagte Einspritzdüse gejagt. Es gibt durchaus Öle, bei denen bereits ein einziger Durchgang ausreicht, damit aus dem ursprünglichen 15W-40er bereits ein 15W-20 geworden ist. Es gibt jedoch auch die hochwertigen Öle, die man da mehrmals hintereinander durchjagen kann, ohne dass sich die Hochtemperatur-Viskosität nennenswert verringert.

Sehr deutliche Unterschiede gibt es nicht nur zwischen mineralischen und vollsynthetischen Ölen, sondern auch zwischen mineralischen und mineralischen sowie vollsynthetischen und vollsynthetischen Ölen, diese Unterschiede kann man auf den vorliegenden Datenblättern der Öle i.d.R. nicht ablesen.

5.9 Filtersysteme für lange Wechselintervalle

Normale Hauptstromölfiler, also solche, durch die alles von der Ölpumpe geförderte Öl geht, haben eine Filterfeinheit von ca. 30 Mikrometern, kleinere Teilchen gehen (teilweise) durch. Die Nebenstromölfiler, bei denen rd. 5-10% des Öls durchgeschleust wird, sind deutlich feiner, so ca. 1 Mikrometer.

Die Hersteller der Nebenstromölfiler behaupten nun, dass durch diese feine Filterung das Öl länger frisch bleibt - Wechselintervalle von 120.000 km sollen problemlos drin sein. Manche behaupten sogar, altes Öl schmiere besser. Aus den ganzen vorstehenden Ausführungen von sollte klar sein, dass das nicht stimmt, Öl altert aus ganz anderen Gründen. Die feinere Filterung bringt bei Motoren mit wirksamen Hauptstromfilter keinen wesentlichen Vorteil, da die Partikelgröße, die der Hauptstromfilter durch lässt, i.d.R. für den Motor unkritisch ist. Lediglich bei Oldtimern, deren Motoren keinen oder keinen wirksamen Hauptstromfilter haben, ist die Nachrüstung eines Nebenstromfilters sinnvoll. Ich habe z.B. in meinem Oldi, der einen ziemlich wirkungslosen Spaltfilter hat, so einen Filter nachgerüstet. Nebenstromölfiler sind recht einfach nachzurüsten, nachträglich einen modernen Hauptstromfilter nachzurüsten, ist meist mit erheblich höherem Aufwand verbunden.

Der Unifilter stellt in gewisser Weise eine Besonderheit dar, da man dort beim Filterwechsel Additive nachfüllen soll. Der Rest der Nebenstromfilter-Spezis verlangt nur einen Filterwechsel. Allerdings lässt der Ansatz von Unifiltern das Konzept relativ sinnlos erscheinen, da Filter und Additiv zusammen mehr kosten als eine Füllung mit gutem Motoröl. Nur Additive zu ergänzen, hilft ab einem bestimmten Punkt der Ölalterung auch nichts mehr, da flüssige Verunreinigungen und Schadstoffe selbst ein Feinst-Filter nicht herausfiltern kann.

6 Problembereiche

6.1 Mercedes Automatik undicht

Bei Undichtigkeit des Automaten würde ich eine Dose vom "Automatic Transmission Treatment" (= von Wynn`s) zugeben, am besten in Verbindung mit einem Ölwechsel mit dem empfohlenen ATF. Eine 325ml-Dose ist für 6,5L ATF-Öl ausreichend. Dieses kann man auch für die Servolenkung verwenden, wenn hier ebenfalls ein ATF drin ist. Bei der Servolenkung sind 50ml pro Liter Servoöl zu zugeben. Beim Differenzial (Daimlerdeutsch „Hinterachs-Mittelstück“) rate ich, eines der empfohlenen Öle (von Castrol oder LM) zu nehmen und dann noch eine Tube (50ml) vom "Getriebeöl-Verlust-Stop" von LM und ggf. eine Packung (80ml) vom "GearProtect" ebenfalls von LM zu zugeben. Ein vergleichbarer Effekt ist auch mit „LecWec“ von Schork zu erzielen. Mehr kann man dann nicht mehr tun, wenn das nicht hilft, müssen die Dichtungen bzw. Simmerringe ersetzt werden. Es lohnt sich jedoch, etwas Geduld zu haben, da es eine Weile dauern kann, bis die Undichtigkeiten und ggf. auch die Geräusche verschwinden. Die empfohlenen Mittel sind aber nicht einfach zu den alten Ölen dazu zu geben, sondern jeweils in Verbindung mit einem Ölwechsel mit den jeweils empfohlenen Ölen. Ausgenommen dazu ist die Ölfüllung der Servolenkung, wenn dieses noch nicht allzu alt ist. Bei der jeweiligen Ölmenge ist natürlich die Menge der Zusätze zu berücksichtigen, diese also von der Ölmenge abzuziehen, dazu am besten zuerst die Zusätze und dann erst das Öl bis zum richtigen Stand auffüllen.

Achtung! Bei Differenzial, Automatikgetriebe und Lenkgetriebe ist zu viel Öl etwa genauso schädlich wie zu wenig und kann zu dauerhaften Schäden führen. Ebenfalls wichtig ist beim Auffüllen und Kontrollieren die korrekte Arbeits-Temperatur, zu der die Füllmenge angegeben ist, besonders beim Automatik-Getriebe (warmfahren!).

Für Automatik-Getriebe empfehle ich das "ATF III" von LM und ggf. noch das Dichtungspflege-Mittel für ATFs dazu zu geben. Dieses Öl hält zwar länger als 60.000km durch, dieses Intervall sollte aber trotzdem eingehalten werden, weil vor allem ältere Steuereinheiten sehr schmutzempfindlich sind. Deshalb empfehle ich, auch immer den Filter mit zu wechseln und auch die Wanne jedes Mal sorgfältig sauber zu machen. Hierfür aber bitte nur Lappen verwenden, die nicht fusseln (auch zum Abwischen des Messstabs) und hier auch grundsätzlich auf äußerste Sauberkeit bei allen Arbeiten achten. Bitte auch immer daran denken, dass zum Messen des ATF-Standes der Motor im Leerlauf laufen muss, dazu sind vorher - bei laufendem Motor - auch immer alle Gangstellungen durchzuschalten und der Wählhebel in jeder Stellung einige Sekunden zu belassen).

6.2 Differenzial undicht

Ich empfehle, unbedingt das Öl im Differenzial gegen ein vollsynthetisches GL5 75W-140 tauschen, wenn das Getriebe nicht auch zu "singen" und/oder zu lecken anfangen soll. Ich würde auch hier beim Wechsel gleich noch eine Tube vom LM-"Getriebeöl-Verlust-Stop" mit dazu geben, da das mineralische werksseitige Öl auch die Dichtungen inzwischen schon ziemlich ausgetrocknet haben dürfte. Wurde denn das Öl im Differenzial überhaupt schon mal gewechselt? Falls nicht - dann bitte schleunigst machen, wenn es noch länger durchhalten soll!

6.3 Vollsynthetische Öle in alte Motoren

Was soll denn passieren, wenn man z.B. in einem VW-Motor mit Modelljahr 94 ein hochwertiges 0W-40er mit einer 502.00-/ 505.00-Freigabe verwendet? Das ist die beste VW-Norm für alle Benzin- und Turbodiesel (nur für Pumpe-/Düse-Motoren nicht, diese benötigen ein Öl nach 505.01).

6.4 Wagen stilllegen

Es empfiehlt sich, den Motor grundsätzlich mit frischem Öl stillzulegen, welches keinen Schmutz, keine wässrigen Bestandteile oder auch Treibstoff enthält. War das Öl erst ein paar tausend km im Motor, gibt es besonders beim LM-Öl noch keine Probleme bzgl. Korrosion. Die bisher angefallenen sauren Reaktionsprodukte wurden vollständig neutralisiert und es ist immer noch eine gute alkalische Reserve vorhanden. Der wenige dispergierte Schmutz, welcher bisher im Öl gebunden wurde, wird über die Winterpause nicht ausfallen.

Wurden allerdings schon 15.000km gefahren, wäre ein Ölwechsel vor der Winterpause auf alle Fälle besser.

Ich würde außerdem dem Sprit noch ein gutes Additiv zugeben, wo ein hoher Anteil an Korrosionsschutz-Additiven enthalten ist, z.B. die "Benzin-System-Pflege" von LM. Dazu ist die 300ml-Dose in den Tank zu geben, dann dieser randvoll zu machen (wegen Tankatmung) und danach der Motor gut warm zu fahren. Anschließend kann das Fahrzeug eingemottet werden. Dazu ist am besten auch ein trockener Tag zu wählen, damit auch alles am Fahrzeug (vom Auspuff innen bis zu den Bremscheiben) richtig trocken ist, bevor man es endgültig in die Garage stellt.

7 Allgemeine Informationen

7.1 Motor Warmfahren

Das Warmfahren von Motoren ist heute immer noch sehr wichtig und eher noch wichtiger geworden als ganz früher, weil die Toleranzen und Laufspiele inzwischen sehr viel kleiner geworden sind, nicht nur die der Kolben, wobei diese die Wichtigsten sind. Es kann da schon mal "zwicken", wenn der Motor vom Start weg gleich richtig "getreten" wird. Der Kolben erwärmt sich zwar in Sekunden, aber die ihn umgebende Zylinder-Lauffläche braucht deutlich länger.

Dehnt sich der Kolben sehr schnell (zu) stark aus, hat der Ölfilm keinen Platz mehr zwischen Kolben und Lauffläche und wird verdrängt. Dann können alleine leistungsfähige EP/AW-Additive Schlimmeres (Fresser und Verschweißer) verhindern, sofern solche im Öl enthalten sind. Dazu kommt dann noch, dass das kalte Öl relativ zäh ist und nicht schnell genug über die Lauffläche verteilt wird. Die Kolben werden ja i.d.R. auch nicht wie z.B. die Gleitlager direkt mit Öl versorgt, sondern es wird, jedes Mal, wenn der Kolben oben ist, unterhalb von diesem Öl an die Laufflächen gespritzt. Und nachdem der Kolben wieder unten ist, muss er das Öl dann mit nach oben "mitnehmen". Was zu viel ist, wird vom Abstreifring abgestreift und läuft durch Bohrungen innerhalb des Rings innen am Kolben ab. Damit nicht alles Öl abgestreift werden kann, haben die Laufflächen i.d.R. extra diesen Kreuzschliff (moderne Laufflächen sind z.B. geätzt), wodurch außerdem das Öl bei der Aufwärtsbewegung auch in beide Richtungen verteilt und die Rotationsneigung der Ringe unterdrückt wird.

Je nach Motor-Konstruktion werden die Zylinder-Laufflächen entweder vom Öl, welches an den Pleuellagern austritt oder von separaten Spritzdüsen versorgt. Bei vielen MB-Motoren wird z.B. der Kolbenbolzen nicht nur durch Spritzöl, sondern durch eine Bohrung innerhalb der Pleuel (durch die das Öl vom Pleuellager zum Kolbenbolzen gelangt) direkt mit Öl versorgt. Deshalb müssen hier für die Zylinder-Laufflächen extra Spritzdüsen vorhanden sein. Dadurch wird zumindest vermieden, dass, wenn das Öl (zu) zäh ist, auch noch (zu) wenig an den Pleuellagern austritt und dadurch die Zylinder-Laufflächen auch noch zu wenig abbekommen, aber alles andere gilt auch hier.

Kommt es zu einem Überhitzungs-Fresser z.B. aufgrund Kühlmittel-Mangel, würde z.B. der Kolben erstmal von unten her fressen. Bei zu früher starker Belastung (gleich nach dem Kaltstart) frisst er dagegen von oben (vom Feuersteg her). Solange die Fresser nicht so stark sind, dass das Ringfeld und die Zylinder-Laufflächen beschädigt werden, macht sich das noch nicht allzu sehr bemerkbar, es ist aber für den Motor trotzdem nicht gut und verringert die mögliche Laufleistung.

7.2 Motor Einfahren

Die heutigen Motoren sind da nicht mehr mit den früheren vergleichbar. Eine Zylinder-Lauffläche, welche als letztes Finish noch mit speziellen Honbürsten bearbeitet oder sogar geätzt wurde, ist praktisch schon eingefahren. In den Gleitlagern und am Ventiltrieb sollte sich auch erst gar nichts einlaufen, weil das schon Verschleiß wäre. Bei einem modernen und sauber bearbeiteten Motor laufen sich deshalb eigentlich nur noch die Kolbenringe etwas ein.

Trotzdem sollte man den Motor am Anfang nicht gleich quälen, also weder gleich mit Höchstdrehzahl über die BAB jagen, noch ihn zu untertourig fahren. Bei gleichzeitig hoher Last und unterhalb von ca. 1.500 U/Min würden vor allem die Pleuellager leiden. Das gilt aber nicht nur für den Start, sondern eigentlich immer. Es ist also dem Motor am zuträglichsten, ganz einfach normal zu fahren und mit wechselnden Geschwindigkeiten und Drehzahlen, möglichst ohne Vollast und Höchstdrehzahl. Außerdem müssen sich manche Bauteile auch thermisch noch etwas "eingewöhnen". Ab ca. 1.000 km kann man den Motor dann langsam immer höher und länger belasten.

Die "Einfahrerei" auf dem Prüfstand für einen Öltest ist vor allem deshalb wichtig, damit die Ergebnisse nicht verfälscht werden. Deshalb wird auch gleich danach das Öl gewechselt. Und weil auch bei einem Ölwechsel etwas altes Öl im Motor zurück bleibt und dieses das Ergebnis ebenfalls verfälschen würde, wird der Motor auch noch jedes Mal mit dem Öl, welches als nächstes getestet wird, gut gespült, bevor der nächste Test gefahren wird.