



Sonstiges

## Was man über Motorenöl wissen sollte

Auch bei modernen Automotoren ist ein minimaler Ölverbrauch normal. Gerade bei den heutzutage üblichen langen Serviceintervallen kann es sein, dass das Motorölniveau zwischendurch ergänzt werden muss. Wer ein Gebinde kaufen möchte, sollte die für das Auto vorgeschriebene Ölqualität beachten. Für den Laien ist das oft kompliziert, denn die Auswahl reicht vom Mineralöl über Synthetik- und Leichtlauföl bis zum Longlife-Öl, dazu gibt es verschiedene Viskositäten, Klassifizierungen sowie auch spezielle Spezifikationen diverser Fahrzeughersteller. Zwar kann man sich bei einer Markenvertretung über das passende Motorenöl informieren, fündig wird man auch auf Homepages von Mineralölherstellern oder in der Bedienungsanleitung. Die Frage jedoch bleibt: Muss es die vom Autohersteller empfohlene (teure) Öl-Marke sein oder genügt die Billigmarke gleicher Spezifikation aus dem Baumarkt?

Soviel vorweg: Relevant sind weder die Öl-Marke noch der Preis. Beachtet werden sollte die empfohlene Viskosität und wichtig sind die vorgeschriebenen Spezifikationen. Zwar verliert die Viskosität als Mass für die innere Reibung einer Flüssigkeit (z.B. SAE 0W-40, Society of Automotive Engineers) als Kenngrösse zur Auswahl tendenziell etwas an Bedeutung. Bei Mehrbereichsölen werden immer zwei Zahlen angegeben. Je kleiner die Zahl vor dem «W», desto besser kann das Öl bei Kälte fließen und die Schmierstellen erreichen. Die Zahl nach dem «W» beschreibt die Viskosität bei 100 °C. Die Viskosität gibt also Auskunft über die Tragfähigkeit des Schmierfilms. Entscheidend sind die API-Klassifikation (American Petroleum Institute) oder die ACEA-Spezifikation (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles). Mit diesen wird die Leistungsfähigkeit eines Motorenöls anhand verschiedener Prüfmethode bzw. Motorentests definiert. Personewagen-Motorenöle werden für Otto- und Dieselmotoren kombiniert gekennzeichnet, etwa mit ACEA A3/B4 oder ACEA C3. Das «A» steht für Otto-, das «B» für Dieselmotoren und das «C» für Aggregate mit neuen Abgasnachbehandlungssystemen. Dabei erfüllt ein Öl gemäss ACEA A3/B4 höhere Anforderungen als eines mit kleineren Zahlen (z.B. ACEA A1/B1). Wer nun die «richtige» Ölqualität im Baumarkt zu günstigerem Preis findet, kann das Produkt zum Nachfüllen gut verwenden. Wird allerdings



Nicht zu viel Öl auf einmal einfüllen, zwischendurch das Niveau mit dem Ölmesstab kontrollieren. Ein zu hoher Ölstand ist zu vermeiden. Darauf achten, dass der Öldeckel nicht neben dem Motor herunter in den Dreck fällt.

eine ungenügende Qualitätsklasse eingefüllt, könnte dies zu Schäden und zu Problemen bezüglich Garantieanspruch führen.

**Warum muss das Motorenöl überhaupt gewechselt werden?** Auch ein modernes Motorenöl unterliegt einer natürlichen Alterung, zudem werden Additive mit der Zeit unter gewissen Einflüssen abgebaut und es sammeln sich Verbrennungsrückstände sowie Metallabrieb an. Häufige Kaltstarts können zu einer Ölverdünnung durch unverbrannte Treibstoff-Bestandteile führen, was mit einer Absenkung der Viskosität und Schmierfähigkeit einhergeht. Durch Russaufnahme bei Dieselmotoren und hohe thermische Belastungen kann es zur Ölverdickung kommen, was den Kaltstart erschwert. In der Regel wird beim Motorölwechsel auch der Ölfilter ersetzt. Dieser reinigt das Öl von Metallabrieb und Verbrennungsrückständen, bevor es zu den Schmierstellen gelangt. Mit der Zeit setzt sich der Filter mit diesen Partikeln zu. Bei verstopftem Filter öffnet ein Bypassventil, wobei das Öl dann ungereinigt durch den Motor strömt. Die vorgeschriebenen Wechselintervalle sollten also eingehalten werden.

### Schmiermittel und mehr

Das Motorenöl muss bei allen Betriebsbedingungen die Schmierung der beweglichen Teile sicherstellen, damit die mechanische Reibung möglichst gering bleibt. Metall auf Metall würde innert kürzester Zeit

zur Beschädigung der Teile führen. Während das Motorenöl beim Kaltstart dünnflüssig sein muss, damit es rasch seine Schmierstellen erreicht und der Anlasser den Motor leichter durchdreht, darf bei hoher thermischer Belastung der Schmierfilm keinesfalls abreißen. Dazu hat das Motorenöl viele weitere Aufgaben: Es kühlt thermisch stark beanspruchte Teile wie Kolben, welche vom Kühlmittel nicht erreicht werden. Zwischen Kolben, Kolbenringen und Zylinder übernimmt es die Funktion der Feinabdichtung. Ferner gewährleistet es bei Hydrostösseln die Kraftübertragung, übernimmt den innermotorischen Korrosionsschutz sowie die Reinigung von Metallabrieb und Verbrennungsrückständen.

Der Fahrzeughersteller bestimmt die Ölqualität und die Wechselintervalle in Abhängigkeit von der Konstruktion der Bauteile und der eingesetzten Materialien unter Berücksichtigung des Ölfiltersystems anlässlich vieler Prüfläufe. Neben der SAE-Viskositätsklasse sind die API-Klassifikation und die ACEA-Spezifikation wichtig. Verschiedene Hersteller legen auch eigene (erweiterte) Prüfnormen fest, deren Einhaltung dann von den Ölanbietern auf dem Gebinde dokumentiert wird (z.B. BMW Longlife-04 oder Mercedes-Benz mit MB 229.31). Der Hersteller schreibt also keineswegs willkürlich irgendwelche Öle vor. Bei der Auswahl haben die Herstellervorgaben erste Priorität, in zweiter Linie kann auf den Preis geachtet werden.



## Sonstiges Was man über Motorenöl wissen sollte

Einsetzbar in vielen Modellen von:

VW	Audi	Skoda/SEAT
Mercedes-Benz	BMW	Mini
Toyota	Honda	Opel/GM

Bitte Herstellervorschriften beachten!

*Bis zu 75% des Motorenverschleißes entsteht während der Start- und Warmlaufphase. Normalerweise tropft das Motorenöl von den kritischen Motorenbauteilen ab, sobald der Motor abgestellt wird. Nicht so bei den intelligenten Molekülen von Magnatec - sie bleiben wie ein Magnet haften und sorgen so für einen zusätzlichen Schutzfilm, der den Motor sofort nach dem Schlüsseldreh deutlich besser vor Verschleiss schützt.*

\* SAE 5W-30; ACEA A3/B3, A3/B4, C3; API SN/CF; VW 502 00/ 505 00; MB-Freigabe 229.31; BMW Longlife-04; dexos2 \*\*

Interpretation der Angaben auf dem Gebinde (Foto)	
<b>Ölmarke und Typ</b>	Die Marke des Öls ist nicht relevant. Wichtig ist aber, dass die Ölqualität den Herstellervorgaben entspricht.
<b>Viskosität</b>	<b>SAE 5W-30:</b> Gewöhnlich sind Mehrbereichsöle mit der Tieftemperatur-Viskosität 0W und 5W als Leichtlauföle konstruiert.
<b>Spezifikation</b>	<b>ACEA A3/B3, A3/B4, C3:</b> Motorenöle für Autos werden für Otto- und Dieselmotoren kombiniert gekennzeichnet. Grössere Zahlen bedeuten, dass das Öl höheren Anforderungen genügt.
<b>Klassifikation</b>	<b>API SN/CF:</b> «S» steht für Otto-, «C» für Nutzfahrzeug-Dieselmotoren. Auto-Diesel werden noch nicht über API klassifiziert. Der jeweils zweite Buchstabe bezeichnet die Qualität des Öls.
<b>Hersteller-Spezifikationen</b>	<b>VW 502 00/505 00; MB-Freigabe 229.31; BMW Longlife-04; dexos2:</b> Dieses Motorenöl genügt auch herstellerspezifischen, erweiterten Prüfnormen.

### Öl-Aufbau

Unterschiedliche Motorkonstruktionen erfordern spezifische Motorenöle. Zum Beispiel brauchen moderne Dieselmotoren mit Partikelfilter Öle, die möglichst keinen Einfluss auf die Abgasnachbehandlungsanlage haben, also den Filter nicht mit Öl-Asche zusetzen. Wichtig für die Grundöl- und Additivtechnologien sind die Grössen Sulfat-Asche, Phosphor und Schwefel, für welche speziell niedrige Grenzwerte gelten. Man spricht von Low-SAPS-Ölen.

Abhängig von ihrer Leistungsfähigkeit basieren Motorenöle auf unterschiedlichen Grundölen, wobei diverse Additive die Eigenschaften eines Schmierstoffs zielgerichtet verbessern. Ein gutes Motorenöl basiert also auf einer spezifisch abgestimmten, fein austrierten Formel bzw. Mischung: Tendenziell verbessert eine hohe Anzahl von Additivkomponenten die Qualität - und erhöht den Preis. Grundsätzlich werden sowohl Mineral- als auch Synthetiköle aus Erdöl hergestellt. Allerdings ist die Herstellung des hochwertigeren Synthetiköls deutlich aufwändiger und deshalb teurer. Gegenüber Mineralölen bieten vollsynthetische Öle ein besseres Kaltstartverhalten, weniger Verschleiss durch raschere

Versorgung der Schmierstellen und eine höhere thermische Belastbarkeit.

### Leichtlauföle

Bei Produkten, die im Vergleich zu «normalen» Mehrbereichsölen die mechanischen Reibungsverluste minimieren, spricht man von Leichtlaufölen. Es handelt sich um Synthese- und Hydrocracköle mit hohem Viskositätsindex und geringem Verdampf-



Das Öl-Niveau muss auf dem Messstab zwischen der Minimum- und Maximum-Markierung liegen. Zu viel und zu wenig Öl kann dem Motor schaden.



Der Motor sollte einige Minuten vor der Niveau-Kontrolle abgestellt werden, damit sich das Öl in der Ölwanne sammeln kann.

ungsverlust, in der Regel in den SAE-Bereichen 0W-30, 0W-40, 5W-30 und 5W-40 angesiedelt. Abhängig von den Öleigenschaften, der Motorkonstruktion und den Betriebsbedingungen kann durch den Einsatz eines Leichtlauföls ein gewisses Treibstoff-Sparpotenzial realisierbar sein. Zu den Leichtlaufölen zählen auch die Longlife-Öle für Autos mit Longlife-Service, also mit in Abhängigkeit vom Einsatzprofil verlängertem Ölwechsel-Intervall. Je nach Betriebsbedingungen wird der nächste Service berechnet. Dazu wertet ein Steuergerät diverse Sensordaten aus. Langstreckenfahrer können Wartungsintervalle von über 30'000 km erreichen, im Kurzstreckenverkehr werden die Maximal-Laufleistungen entsprechend reduziert. Bei Autos mit Longlife-Service-Intervallen muss, um einem erhöhten Verschleiss oder einem Schaden vorzubeugen, auch beim Nachfüllen die freigegebene Longlife-Ölqualität verwendet werden.

### TCS-Tipps

- Das Öl-Niveau sollte regelmässig kontrolliert werden, speziell bei Autos mit langen Ölwechsel-Intervallen, denn ein minimaler Motorölverbrauch ist normal.
- Zu viel oder zu wenig Öl kann dem Motor schaden. Beim Nachfüllen darauf achten, dass das Öl-Niveau auf dem Ölmesstab zwischen den Markierungen liegt.
- Nur vom Hersteller zugelassene Motorenöl-Qualitäten verwenden (siehe Betriebsanleitung).
- Für ein bestimmtes Motorenkonzept ausgelegte Motorenöle verschiedener Marken sind mischbar. Auch synthetische mit mineralischen. Zum Nachfüllen kann ohne Bedenken die vorgeschriebene Qualität am günstigsten Ort gekauft werden.
- Durch den Einsatz von Leichtlauföl ist unter bestimmten Voraussetzungen ein reduzierter Treibstoffverbrauch realisierbar.
- Ölwechsel-Intervalle sollten eingehalten werden, auch dann, wenn höherwertiges Synthetiköl eingefüllt wird. Unter anderem ist das Ölfilter-System nicht für eine längere Verweilzeit des Öls im Motor ausgelegt.
- Ölzusätze sind unnötig, die meisten Fahrzeughersteller lehnen den Einsatz von Zusätzen strikt ab. Universelle Ölzusätze sind nicht auf die Rezepturen zielgerichtet ausgelegter Motorenöle abgestimmt.
- Motorenöl im verschlossenen Originalgebinde kann mindestens drei Jahre gelagert werden. In angebrochenen Gebinden sollte die Lagerungszeit ein halbes Jahr nicht überschreiten.