

Motoröl: Der große ADAC Ratgeber

Das müssen Sie wissen

19.6.2018

Motoröl ist für Autos extrem wichtig. Schließlich schützt es den Motor vor Verschleiß und Überhitzung. In unserem Ratgeber beantworten wir die wichtigsten Fragen zum Thema: Vom Mischen über Viskosität bis SAE-Klassen, von ACEA-Spezifikation bis zur Ölverdünnung und dem richtigen Messen



Warum brauchen Autos Motoröl?

Motoröl verhindert, dass der Motor eines Autos während der Fahrt beschädigt wird. Es schmiert die beweglichen Teile im Motor - zum Beispiel die Kolben und reduziert so die mechanische Reibung. Zudem kühlt es die Teile, die während der Fahrt heiß werden und an die das Kühlmittel nicht herankommt, schützt vor Korrosion und reinigt den Motor von Asche, Ruß und metallischem Abrieb.

Darf man Motoröle mischen?

Autos mit Benzin- oder Dieselmotor brauchen unterschiedliche Motoröle. Das liegt unter anderem an den unterschiedlich hohen Temperaturen im Motor. Deshalb sollten Sie grundsätzlich kein Öl für die jeweils andere Antriebsart verwenden – und die jeweiligen Motoröle auch nicht vermischen.

Sind zwei Motoröle jedoch beispielsweise beide für Diesel-Motoren geeignet, dürfen sie durchaus gemischt werden. Das gilt auch für synthetische und mineralische Öle. Auf keinen Fall darf Motoröl für Zweitakter – etwa für Motorroller oder Rasenmäher – in einen bei Pkw gebräuchlichen Viertakt-Motor geschüttet werden.

Welches Motoröl ist das richtige?

Unterschiedliche Motoren brauchen unterschiedliche Motoröle. Das gilt für Otto- und Dieselmotoren, aber auch für verschiedene Motorvarianten, zum Beispiel bei Benzinern. Informationen zur jeweils vorgeschriebenen Motoröl-Klassifikation stehen in der Bedienungsanleitung oder im Serviceheft – und finden sich auch auf dem Motoröl-Kanister.

An diese Vorgaben sollte man sich halten. Wenn nicht, gefährdet man die Herstellergarantie. VW (z. B. VW 507.00), BMW oder Mercedes haben sogar

eigene Anforderungen für das „richtige“ Motoröl festgelegt. Auch diese Vorgabe sollte man beachten.

Mineralöl oder Synthetiköl – was ist besser?

Mineralöle lassen sich durch Destillieren und Raffinieren aus Erdöl gewinnen und bestehen aus vielen unterschiedlichen Kohlenwasserstoff-Molekülen. Während des Herstellungsprozesses werden die unbrauchbaren Bestandteile des Rohöls aussortiert. Dieser Vorgang ist relativ einfach und vergleichsweise kostengünstig.

Synthetisch hergestelltes Motoröl wird aus Erdöl oder auch Erdgas gewonnen. Hier werden die Bestandteile jedoch nicht aussortiert, sondern in einem chemischen Prozess gezielt so zusammengebaut, dass das gewünschte Produkt entsteht. So können die Hersteller dem Öl spezielle Eigenschaften verleihen - zum Beispiel besonders gute Schmierfähigkeit bei extrem niedrigen oder hohen Temperaturen.

Was ist Longlife-Öl?

Longlife-Öl hat besondere Additive. Sie sorgen dafür, dass Ablagerungen im Motor möglichst vermieden oder beseitigt werden. Sie sind in der Regel nach SAE 0 W oder SAE 5 W klassifiziert und eher dünnflüssig. Damit sie die Motorteile trotz ihrer Dünnflüssigkeit gut schmieren können, werden sie mit speziellen Zusätzen optimiert.



Bekannte Öle: Castrol, Liqui-Moly, Shell, Jet und Meguin

Longlife-Öl ist für Fahrzeuge mit Longlife-Service vorgesehen; also für Autos mit vom Hersteller vorgegebenen Werkstattterminen. Bei diesen Wagen darf grundsätzlich nur die Ölqualität verwendet werden, die der Fahrzeughersteller vorschreibt – auch beim Nachfüllen. Da Longlife-Öle nicht bei jedem Händler erhältlich, sind, sollte man immer einen Liter des entsprechenden Öls zum Nachfüllen dabei haben.

Lässt sich mit Leichtlauföl Geld sparen?

Leichtlauföle, zu denen auch die Longlife-Öle gehören, sollen den Energieverlust bei mechanischer Reibung im Motor verringern. Tatsächlich können Autofahrer mit ihrer Hilfe je nach Außentemperatur, Betriebsbedingungen und Motortyp Sprit sparen: Auf einer Kurzstrecke bestenfalls vier bis sechs Prozent. Auf Autobahnen sowie bei Stadt- und Landfahrten kann der Verbrauch im Durchschnitt bis zu vier Prozent geringer sein.

Allerdings ist Leichtlauföl in der Regel teurer als die meisten Standard-Produkte. Deshalb dürfte das finanzielle Einsparpotenzial bei wenigen Euro

im Jahr liegen. Außerdem sollte das Öl nur verwendet werden, wenn der Autohersteller es für das jeweilige Fahrzeug vorschreibt oder erlaubt.

Was passiert, wenn man zu viel Öl in den Motor schüttet?

Befindet sich zu viel Motoröl in der Ölwanne, können sich Luftbläschen darin bilden. Im schlimmsten Fall kommt es zum Ölzieher: Das Öl wird in den Motor gesaugt und verbrannt, der Motor geht durch. Die Folge ist ein Motorschaden. Hat man zu viel Öl nachgefüllt, gibt es zwei Möglichkeiten: Ist die Max-Anzeige am Messstab nur knapp überschritten, sollte die Fahrt in die nächste Werkstatt kein Problem sein. Anders sieht es aus, wenn deutlich mehr Öl in den Tank geschüttet wurde als vorgeschrieben: Dann bleibt das Auto besser stehen. Helfen kann ein ADAC Pannenhelfer.

Wissenswertes über Motoröl



Im Video sehen Sie wie Sie **das richtige Motoröl für Ihr Auto** finden

Wann und warum muss der Ölfilter gewechselt werden?

Durch den Ölfilter läuft das Motoröl, um es von Metallabrieb, Staub und Verbrennungsrückständen zu reinigen, bevor es zu den Schmierstellen gelangt. Dafür wird das Motoröl von der Ölpumpe bei laufendem Motor aus der Ölwanne angesaugt und mit Druck durch den Filter gepresst. Von dort aus wird es zu den Schmierstellen des Motors gepumpt.

Nach längerem Gebrauch setzt sich der Filter mit Rückständen zu. Wird der Ölfilter nicht rechtzeitig gewechselt, kann das Öl nicht mehr durch den Filter strömen und dabei gereinigt werden. Geschmiert wird der Motor trotzdem: Denn bei verstopftem Filter öffnet sich ein Bypass-Ventil und lässt so viel Öl wie nötig durch.

Allerdings strömt es dann ungereinigt und mitsamt allen schädlichen Partikeln in den Motor. Auch beim Filterwechsel sollte man sich daher an die vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Intervalle halten.

Warum brauchen Benzin- und Diesel-Autos mit Partikelfilter ein besonderes Motoröl?

Partikelfilter sollen Staub und Ruß aus den Autoabgasen filtern – z.B. den berüchtigten Feinstaub. Auch Motoröl-Rückstände gelangen aus dem

Automotor in den Filter. Der Partikelfilter muss in regelmäßigen Abständen – z.B. nach 1000 km Fahrt – freigebrannt werden, damit er nicht verstopft.

Leider lassen sich einige Motoröl-Rückstände aber nicht so gut verbrennen wie Ruß. Fahrer von Autos mit Partikelfilter sollten deshalb ein Motoröl verwenden, das möglichst aschefrei verbrennt. Man bezeichnet diese Öle als Low-SAPS- oder Low-Ash-Motoröle.

Die Anforderungen an diese Motoröle sind in den ACEA-Spezifikationen C1 bis C5 festgeschrieben. Das C steht für Pkw-Dieselmotoren mit Partikelfilter. Manche Autohersteller haben eigene Anforderungen für ihre Autos mit Partikelfilter festgelegt. Bei BMW heißt dieses Motoröl z.B. Longlife-04, bei Mercedes-Benz MB 229.31 oder MB 229.51 und bei Volkswagen VW 507.00.

Ölstand – so messen Sie richtig

Ein falscher Ölstand kann Motorschäden verursachen. Deshalb sollte er regelmäßig bei warmem Motor überprüft werden. Warten Sie nach dem Abstellen des Motors etwa zwei Minuten. In dieser Zeit ist das Öl aus dem Motor in die Ölwanne gelaufen. Ziehen Sie erst dann den Ölmesstab heraus, säubern Sie ihn mit einem Tuch und führen ihn dann wieder bis zum Anschlag ein.



Vor dem Messen: Unbedingt den Ölstab abwischen

Anschließend erneut herausziehen und den Stand ablesen. Steht das Öl zwischen der "Min"- und "Max"-Markierung, ist alles okay. Unter "Min" muss Öl nachgefüllt, über "Max" am besten durch eine Werkstatt abgelassen werden. Ein Grund für zu hohen Ölstand kann Ölverdünnung sein.

Steigender Ölstand wegen Ölverdünnung

Wenn der Ölstand steigt, liegt das in der Regel an Ölverdünnung. Dieses Phänomen tritt bei Dieselaufos auf, die vor allem auf kurzen Strecken gefahren werden. Die Ursache: Im Partikelfilter sammelt sich Staub und Ruß. Der muss immer wieder abgebrannt werden, damit der Filter nicht verstopft.

Weil auf kurzen Fahrten die dafür nötige Temperatur von bis zu 700 Grad Celsius nicht erreicht werden kann, wird zusätzlicher Kraftstoff in den Zylinder, also den Brennraum eingespritzt. Der verbrennt aber nicht immer vollständig und vermischt sich dann mit dem Motoröl. Die Folge: Der Ölstand steigt. Verdünntes Öl schmiert aber schlechter. Der Verschleiß im Motor steigt und damit die Gefahr von Schäden.

Deshalb sollten Sie den Ölstand – besonders bei Diesel-Autos im Kurzstreckenbetrieb – unbedingt regelmäßig kontrollieren und bei Bedarf das Motoröl wechseln.

Was bedeutet Motoröl-Viskosität?

Mit Viskosität wird die Zähigkeit von Flüssigkeiten und Gasen bezeichnet. Wasser zum Beispiel hat eine niedrige Viskosität: Es ist dünnflüssig und deshalb sehr fließfähig. Bei einer Temperatur von 20 Grad hat es einen Viskositäts-Wert von 1.

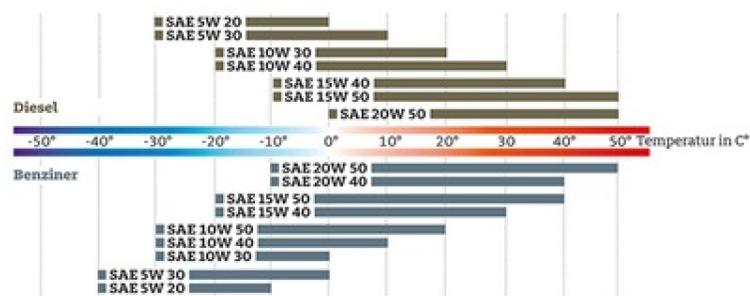
Je kälter eine Flüssigkeit ist, desto zähflüssiger wird sie, je wärmer, desto dünnflüssiger. Das ist bei Motorölen besonders wichtig: Schließlich muss Motoröl auch bei einem Kaltstart im Winter sehr schnell alle Teile im Motor schmieren. Wenn es aber bei Kälte zu zähflüssig wird, kann es nicht rasch genug in den Motor gepumpt werden. Ein Motorschaden wäre die Folge.

Andererseits darf Motoröl bei hohen Temperaturen – also wenn der Motor auf vollen Touren läuft – nicht zu dünnflüssig werden. Denn dann verliert es seine Schmierfähigkeit. Das führt zu höherer Reibung im Motor, noch höherer Temperatur und schließlich ebenfalls zum Motorschaden.

Die Viskosität von Motoröl wird mit den SAE-Viskositätsklassen angegeben, z.B. SAE 5W-20, SAE 20W-50 oder SAE 15W-40. Welche SAE Ihr Fahrzeug benötigt, steht in der Bedienungsanleitung.

Was sind die SAE-Viskositätsklassen?

SAE ist die Abkürzung für die Society of Automotive Engineers. Diese Organisation legt verschiedene technische Normen für die



Übersicht der SAE-Klassen und passenden Temperaturbereichen

Automobilindustrie fest. Dazu gehören die SAE-Viskositätsklassen. Auf Motoröl-Kanistern wird dieser Wert mit zwei Zahlen angegeben: z.B. SAE 10W-40.

Die Zahl vor dem W beschreibt die Fließeigenschaften des Motoröls bei Kälte. Je kleiner die Ziffer ist, desto besser kann das Motoröl bei Kälte fließen, entsprechend schneller erreicht es die wichtigen Schmierstellen im Motor. Die Zahl nach dem W kennzeichnet die Fließeigenschaft des Motoröls bei Wärme. Je höher dieser Wert ist, desto besser bleibt die Schmierfähigkeit des Motoröls bei Hitze im Motor erhalten.

Heutige Mehrbereichsöle enthalten Viskositätsverbesserer. Sie sorgen dafür, dass das Öl sowohl bei hohen wie bei niedrigen Temperaturen seine Schmierfähigkeit behält.

Grundsätzlich gilt: Wählen Sie beim Motoröl-Kauf immer das Öl, das den Vorgaben des Herstellers Ihres Autos entspricht.

Was ist die ACEA-Spezifikation?

In der ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) sind 15 europäische oder in Europa produzierende Auto- Lkw- und Bushersteller organisiert – darunter BMW, Daimler, Fiat Chrysler, Renault, der Volkswagen-

Konzern, Volvo, Toyota und Honda. Die ACEA erarbeitet die nach ihr benannte Motoröl-Spezifikation für europäische Fahrzeuge.

Bei der ACEA-Klassifikation werden die Fahrzeugtypen, für die das jeweilige Motoröl bestimmt ist, mit Buchstaben gekennzeichnet: A steht für Pkw-Ottomotoren, B für Dieselmotoren in Pkw, Vans und Kleintransportern, C für Pkw-Otto und -Dieselmotoren mit neuen Abgasnachbehandlungssystemen, E schließlich für Lkw-Dieselmotoren.

Motoröle für Autos werden kombiniert für Otto- und Dieselmotoren gekennzeichnet: z.B. ACEA A3/B4. Die Zahl gibt die Leistungsunterschiede zwischen den verschiedenen Motorenölen an. So erfüllt ein Öl gemäß ACEA A3/B3 höhere Anforderungen als ein A1/B1-Motorenöl.

Was ist die API-Klassifikation?

Sowohl die API-Klassifikation als auch die MIL-L-Spezifikation (amerikanische Militärspezifikation) dienen in den USA als Qualitätsmaßstab für Motoröl. Beide sind hauptsächlich auf die Anforderungen der amerikanischen Motoren und die dortigen Fahrbedingungen abgestimmt.

Der erste Kennbuchstabe verweist auf den Motortyp: S (Service Station) steht für Otto-Motoren. C (Commercial) gilt für Nutzfahrzeug-Dieselmotoren. Pkw-Dieselmotoren werden nicht über API klassifiziert. Die Leistungsunterschiede zwischen verschiedenen Motorölen lassen sich am zweiten Kennbuchstaben ablesen. A steht für Motoröl ohne Zusätze. Es wird heute nur noch für Oldtimer verwendet. Der Buchstabe N kennzeichnet die höchste derzeit verfügbare Leistungsklasse für Ottomotoren.

Fotos: ddp images, ADAC/Gerd George, PR (5); Grafik: ADAC

Kritik, Lob, Anregungen? Schreiben Sie uns: redaktion.motorwelt@adac.de

Weitere interessante Themen



Öl im Überfluss

Nie waren die weltweiten Erdöl-Reserven größer. Woran liegt das?

- Erdölproduktion: Erfahren Sie mehr!



Die besten Autos 2017

Im vergangenen Jahr hat der ADAC 108 Fahrzeuge getestet.

- Die Tops und Flops im ADAC Autotest