

Motoröl

Motoröl ist ein *[Schmierstoffgemisch](#), beispielsweise aus 77% Grundöl und 23% Additiven.

Grundölklassen

API definiert fünf verschiedene Grundölklassen, die jeweils aus Dutzenden oder auch hunderten unterschiedlicher Verbindungen bestehen können:

- I Konventionelle Mineralöle
- II Unkonventionelle Mineralöle
- III Hydrocracköle
- IV Syntheseöle (Polyalphaolefine)
- V Syntheseöle (Ester, Glykole u.a.)

Alle Grundöle werden aus Erdöl hergestellt, jedoch steigen die Anzahl und die Art der Raffinerieschritte von I nach V. Damit steigen zwar Aufwand und Kosten für das Grundöl, jedoch nimmt die Qualität zu und der Aufwand an [Additiven](#) sinkt.

Additive

- Etwa 11% können *Viskositätsindex-Verbesserer* (VI, Friction Modifier) sein, damit das Öl nicht zu dick beim Kaltstart ist und bei hohen Temperaturen nicht zu dünn.
- Etwa 5% können *Dispergentien* sein; ihr Schmutztragevermögen hält unerwünschte Stoffe fein verteilt im Öl und verhindert Ablagerungen.
- Etwa 3% können *Detergentien* sein; ihr Schmutzlösevermögen bringt unerwünschte Stoffe in Lösung.
- Etwa 1% können *Verschleißschutzmittel* (Anti-Wear AW, Extreme Pressure EP) sein; sie ermöglichen Gleitschichten auch an Druckpunkten zwischen Metallteilen.
- Etwa 3% verteilen sich auf sonstige Additive:
- *Korrosionsschutz* verhindert Reaktionen mit Wasser, Sauerstoff und reaktiven Verbrennungsprodukten.
- *Reibkraftminderer* bewirken eine hohe Affinität zur Oberfläche verbunden mit reibungswirksamen Eigenschaften.
- *Anti-Oxidantien* bremsen die Oxidation des Grundöls, also die Alterung (Öl wird dicker und dunkler).
- *Anti-Schaumzusätze* verringern das Schäumen.
- *Pourpoint-Verbesserer* senken den Stockpunkt des Grundöls bei tiefen Temperaturen.
- *Elastomer-Aufqueller* (Swell-Agents) verhindern das Austrocknen von Kunststoffen (z.B. Dichtungen).

Die Tabelle ist als Beispiel zu lesen: alle Punkte können ergänzt werden und vielfältige Querwirkungen ergäben ein Netz mit Rückwirkungen.

Ziele	negative Faktoren	Forderung an das Grundöl	Forderung an das Additiv
Kraftübertragung maximieren	Reibung	Viskosität	Viskosität stabilisieren temperaturstabil
	Ruß, Schlamm, Wasser Ölverdickung, oxidativ	oxidationsstabil	Schmutzlöse- & Schmutztrage- Vermögen
Korrosion verhindern	chemisch reaktiv: Sauerstoff > Alterung Temperatur > Zersetzung Metallabrieb > Polymerisation	reaktionsträg, wenige ungesättigte Anteile	Reaktionen verhindern: Radikalfänger Peroxidzersetzer Metall-Desaktivator
Verschleiss minimieren	Abrieb	stabiler Ölfilm	trennende Gleitflächen bilden
Kaltstartverhalten verbessern	Kälte	tiefer Stockpunkt	Stockpunkt absenken

Ölalterung, -filterung, -wechsel

Motoröl altert grundsätzlich auf mehreren Wegen:

1. Die Ölbestandteile reagieren je nach Stoffklasse, daher
 - (a) verringert sich der Ölanteil und
 - (b) entstehen neue Stoffe mit neuen Eigenschaften, die oft unerwünscht sind, etwa Säuren.
2. Es nimmt Verbrennungsprodukte (Verkokung) und Abrieb auf, meist Metall. Hier könnte das Filtern des Öls zum Teil helfen.
3. Additive werden abgebaut, also vermindert sich deren technisch geplante Wirkung.
Einbereichsöle mit möglichst wenig Additiven sind in dieser Hinsicht weniger anfällig.
4. Kraftstoff gelangt ins Motoröl und verdünnt dieses.
5. Niedrigsiedende Anteile des Motoröls verdampfen.

Die meisten dieser Alterungsvorgänge sind durch Filtern nicht rückgängig zu machen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit führte die APL Automobil-Prüftechnik Landau GmbH 1995 »Motorprüfstandsversuche mit begleitenden Ölanalysen zur Klärung des Einflusses von Nebenstrom-Feinstölfiltern« durch (Nr. 103 10 614 / UBA -FB 95-064). Darin steht unter anderem: »Nebenstromfeinstölfilter bei Kraftfahrzeugen haben keinen verbesserten Einfluss auf die Gebrauchstauglichkeit von Motorenölen und führen nicht zu einer Verringerung der Altölmenge.«

Fazit: Ölwechsel ist die beste Möglichkeit, den Motor zu pflegen. Dabei sollte immer dasselbe Produkt verwendet werden, denn es

- können Produkte mit sehr unterschiedlichen Grundölklassen nicht mischbar sein und
- können unterschiedliche Additivsysteme unverträglich sein und komplett ausfallen.

siehe auch:

* [Spezifikationen](#)

* Was ist Chemie?

<html> <img src=„<https://vg07.met.vgwort.de/na/288d0dbe94cb4237bb31f15b2f5e5cd1>“ width=„1“ height=„1“ alt=„“> </html>

From:
<https://willy-janssen.de/> - **WILLY-WIKI fern-mobil-reisen**

Permanent link:
<https://willy-janssen.de/doku.php/wiki/motoroel?rev=1550214701>

Last update: **2019/12/07 15:14**

