

Basiswissen: Zweitaktöl

Wer gut schmiert, der gut fährt. Diese alte aber doch wahre Binsenweisheit gilt auch wenn nicht sogar in besonderem Maße für Zweitaktmotoren.

Die heute üblichen Zweitaktöle sind alle von hervorragender Qualität wenn man sie mit den früher üblichen Ölen vergleicht. Dennoch gibt es enorme Unterschiede zwischen den Ölen der einzelnen Sorten und Marken.

Die immer wieder gestellte Frage: "Welches Öl ist das richtige für meinen Roller?" ist also gar nicht mal so unberechtigt.

Einige der grundlegenden Fragen hoffe ich mit dieser Sammlung von Basiswissen zu klären.



Zweitaktöl, die künstliche Färbung (meist Rot) erlaubt bei Mischungsschmierung zu erkennen ob dem Benzin Öl beigemischt wurde oder nicht.

Was macht Zweitaktöl so besonders?

Grundsätzlich muss der Schmierstoff, also das Öl, in einem Zweitaktmotor besondere Eigenschaften haben.

1. Hervorragende Schmierleistung bei hohen Drehzahlen und hoher Temperatur.
2. Hohe Druckfestigkeit zur Schmierung der Pleuellwelle und ihrer Lager.
3. **Das Öl muss möglichst rückstandsfrei verbrennen.**

Die beiden ersten Eigenschaften werden auch von modernen Viertaktölen problemlos erfüllt. Letzteres ist das eigentliche Problem eines Zweitaktmotors. Er bekommt, anders als der Viertakter, sein Öl mit dem Kraftstoff zugefügt, saugt es durch das Pleuellgehäuse (wo es die Pleuellwelle und ihre Lager schmiert) in den Zylinder (wo es Pleuell und Zylinderwand schmiert und damit voneinander trennt) und verbrennt es schließlich zusammen mit dem Kraftstoff.

Jeder hat schon einmal beobachtet wie ein schwerer LKW stark beschleunigt, die schwarze Wolke die er dabei ausstößt ist Dieselmotorschmutz. Dieselmotorschmutz ist aber nichts anderes als Öl, ähnlich wie ein Dieselmotor produziert ein Zweitakter ebenfalls große Mengen Schmutz. Diese setzen sich als Ölkohle in Auspuff und Auslassschlitze ab und verstopfen diese mit der Zeit.

Die früher üblichen Zweitaktöle verbrannten mit sehr viel Schmutz, daher neigten Zweitaktmotoren entsprechend zum Verkoken. Dieses Problem kann heute durch die Verwendung hochwertiger Öle umgangen werden und ist (normalerweise) kein Thema mehr.

Viertaktöle hingegen sind so aufgebaut da sie möglichst schlecht verbrennen, immerhin sollen sie ja für längere Zeit im Motor bleiben und diesen immer wieder schmieren. Wird ein Zweitaktmotor mit Viertaktöl gefahren verrußt er daher in sehr kurzer Zeit. Dies ist der Grund für die teilweise stark verkockten Motoren von Fahrzeugen aus der ehemaligen DDR und den Ostblockstaaten wo Zweitaktöl zeitweise knapp und teuer war.

Eine weitere, heute nicht mehr ganz so wichtige Eigenschaft, von Zweitaktöl ist seine Mischbarkeit mit Benzin.

Vermischt man Benzin mit Viertaktöl und lässt diese Mischung einige Tage stehen löst sich das Öl aus dem Benzin und setzt sich unter diesem im Tank ab. Der Motor saugt dann blankes Öl an und ersäuft.

Früher bestand dieses Problem auch mit Zweitaktölen, da bei den meisten Fahrzeugen zu dieser Zeit Kraftstoff und Öl noch im Tank gemischt wurden (Mischungsschmierung) war es erforderlich ein Fahrzeug das längere Zeit stand "vor Gebrauch zu schütteln" um Benzin und Öl wieder zu vermischen.

Seit den 60er Jahren enthalten Zweitaktöle aber Zusatzstoffe (Additive) die diese schleichende Selbstentmischung verhindern.

Ölsorten:

Wer sich in der Auto-/Motorradabteilung eines Baumarktes oder einem großen Zubehörladens umsieht wird von einer ungeheuren Vielzahl von Ölsorten erschlagen. Das meiste davon ist jedoch nur für Viertaktmotoren interessant und daher für Zweitaktfahrer uninteressant.

Zweitaktöle werden grundsätzlich in drei Sorten eingeteilt:
synthetische, teilsynthetische und mineralische Öle.

Synthetisches Zweitaktöl:

Hierbei handelt es sich um sog. hochlegierte, also mit sehr vielen Additiven versetzte Öle die für besonders hohe Belastungen gedacht sind. Solches Zweitaktöl ist eigentlich nur bei extrem hoch drehenden und leistungsstarken Motoren notwendig. Also vor allem bei hochgezüchteten Sportfahrzeugen oder Wettkampfmotoren. Der Hauptvorteil besteht in enormer Drehzahl- und Hitzefestigkeit und extrem geringer Rußentwicklung.

Für serienmäßige Rollermotoren ist es normalerweise nicht sinnvoll Synthetiköl zu tanken, diese Öle sind zwar sehr leistungsstark allerdings auch extrem teuer. Dazu benötigt normalerweise ein Serienmotor kein Öl dieser Leistungsklasse. Wer allerdings den Roller sehr stark belastet oder häufig extreme Kurzstrecken fährt sollte auf solches Öl zurück greifen da die Motoren sonst relativ schnell zurußen können.

Teilsynthetisches Zweitaktöl:

Als teilsynthetisch bezeichnet man geringer legierte Öle für mittlere Belastungen. Solche Öle bieten ähnlich gute Drehzahl- und Hitzefestigkeit und geringe Rußentwicklung wie Synthetiköle sind jedoch durch den geringeren Additivanteil erheblich billiger. Die meisten der heute von Bau- und Verbrauchermärkten angebotenen Zweitaktöle sind teilsynthetisch.

Für die allermeisten Rollermotoren reicht teilsynthetische Zweitaktöl völlig aus. Es verringert die Rauch- und Rußentwicklung bietet ausreichend Schmierungsreserven für die meisten Alltagssituationen.

Mineralisches Zweitaktöl:

Mineralisches Zweitaktöl ist ein unlegiertes Öl, also aus reinem Erdöl ohne Zusatzstoffe hergestelltes Zweitaktöl. Die Schmierleistung solcher Öle ist geringer als die von legierten Ölen. Dafür ist durch die einfachere Herstellung der Preis sehr niedrig. Nachteil von mineralischen Ölen ist die sehr starke Rauch- und Rußentwicklung sowie die starke Geruchsentwicklung bei der Verbrennung.

Mineralisches Zweitaktöl ist aus gutem Grund so gut wie ausgestorben. Es sollte nur noch bei Oldtimerfahrzeugen verwendet werden die keine legierten Öle vertragen, also vor allem bei Fahrzeugen der Baujahre vor ca. 1950.

welches Öl braucht mein Fahrzeug?:

Jeder Hersteller schreibt für seine Fahrzeuge vor welche Eigenschaften das verwendete Öl haben muss. Grundsätzlich reicht also ein Blick in die Betriebsanleitung um zu wissen was man für Öl benötigt.



Der Hersteller schreibt entweder eine Marke und Herstellerbezeichnung vor (z.B. Schmier +Flutsch Ultra XXL) oder (heute üblich) welche Normen das Öl erfüllen muss.

Üblich ist die Kennzeichnung nach JASO (Japanese Automotive Standarts Organisation, eine japanische Organisation die mit dem deutschen TÜV vergleichbar ist) bei asiatischen Herstellern,

nach API (American Petroleum Institute, ein Interessensverband der US-amerikanischen petrochemischen Industrie) bei amerikanischen Herstellern oder nach ISO (International Organization for Standardization, eine Internationale Vereinigung die Industrienormen herausgibt) bei europäischen Herstellern.

Welche Normen ein Öl erfüllt (oder übertrifft) wird auf der Flasche angegeben.

Diese Normen sehen für Zweitaktöle wie folgt aus:

JASO Normklassen:

<i>Klasse</i>	<i>für Betriebsbedingungen / Eigenschaften</i>
FA	leichte Betriebsbedingungen, meist mineralisches Öl
FB	mittlere Betriebsbedingungen, meist teilsynthetisches Öl
FC	mittlere Betriebsbedingungen, meist synthetisches, raucharm brennendes Öl

Die JASO Klassen geben nur grobe Anhaltspunkte über die Beschaffenheit des Öls. Bei Fahrzeugen für die vom Hersteller nur JASO Klassen vorgeschrieben sind sollte man teilsynthetisches Öl tanken.

API Normklassen:

<i>Klasse</i>	<i>für Betriebsbedingungen</i>
API-TA (TSC-1)	Mopeds, Mofas, Hilfsmotorkonstruktionen
API-TB (TSC-2)	Motorroller und Motorräder mit Schaltgetriebe oder Automatik
API-TC (TSC-3)	Hochleistungsmotoren oder extrem belastete Motoren
API-TD (TSC-4)	eigentlich Außenbordmotoren und marinisierte Motoren, wird aber auch häufig für große, wassergekühlte Zweitakter vorgeschrieben

Nach API klassifiziert Öle die ein C im grünen Kreis als zusätzliche Kennzeichnung tragen sind auf Basis von Pflanzenölen hergestellte Zweitaktöle (das C steht für California und besagt das dieses Öl den dortigen sehr strengen Abgasvorschriften entspricht), solches Öl sollte bei Rollermotoren nur verwendet werden wenn es der Hersteller ausdrücklich frei gibt.

ISO Normklassen:

<i>Klasse</i>	<i>für Betriebsbedingungen</i>
ISO-L-EG-B (Global GB)	entspricht JASO FB
ISO-L-EG-C (Global GC)	entspricht JASO FC
ISO-L-EG-D (Global GD)	extrem hohe Belastung (Wettkampfmotoren, Flugmotoren usw.) besser als JASO FC

Die ISO Klassen orientieren sich an den japanischen JASO Klassen.

Bei einigen alten Fahrzeugen mit Mischungsschmierung schreibt der Hersteller die Verwendung von Viertaktöl als Mischöl vor. Davon kann zu Gunsten von teil- oder vollsynthetischen Zweitaktölen abgewichen werden. Schreibt der Hersteller jedoch die Verwendung von Rizinus- oder anderen Pflanzenölen in Reinform vor sollte man davon nicht abweichen.

Was sonst noch zu beachten ist:

- Niemals Zweitaktöl mit Viertaktöl vermischen, verschiedene Sorten und Qualitäten von Zweitaktöl können jedoch gemischt werden, allerdings sollte man bedenken das eine solche Mischung immer die Qualität des schlechteren Öles annimmt.
- Zweitaktöl altert mit der Zeit, nach spätestens vier Jahren sollte man es nicht mehr verwenden.