

DIESEL HEIZÖL

Gleich vorweg:

Entgegen der landläufigen Meinung ist Diesel **NICHT** gleich Heizöl!

Betreiben Sie einen Dieselmotor ohne weitere Vorkehrungen mit Heizöl, so kann es zu Störungen im Betrieb oder Beschädigungen des Motors kommen!

Was ist der Unterschied zwischen Heizöl und Diesel?

Standard Heizöl (auch „leicht“ und „extraleicht“) enthält viel mehr Schwefel als Diesel und ist nicht für die motorische Verbrennung spezifiziert. Deshalb ist die Einhaltung gewisser Parameter, die für manche Betriebszustände gefordert werden, nicht gewährleistet.

- Heizöl enthält ein Gemisch von verschiedenen Kohlenwasserstoffen deren Siedepunkte breiter gestreut sind als bei Diesel.
- Diesel enthält Additive um die Filtrierbarkeit bei tiefen Temperaturen zu gewährleisten.
- Diesel enthält Additive um die Zündwilligkeit (Cetanzahl) in einem genormten Bereich zu erreichen.

Allgemein ist die Spezifikation von Diesel gegenüber Heizöl viel enger gehalten. Bei Heizöl kann es zu Verschlämmung, zu hohem Wassergehalt, Verunreinigungen usw. kommen.

Kann ich meinen Motor trotzdem mit Heizöl betreiben - Technisch?

Prinzipiell ist die Verwendung von Heizöl unter Einhaltung gewisser Maßnahmen durchaus möglich. Je komplizierter und moderner der Motor ist, desto eher kann es jedoch zu Betriebsstörungen und Schäden an der Maschine kommen. Insbesondere moderne Einspritzanlagen (Common Rail) mit Einspritzdrücken über 1.000 bar reagieren sehr empfindlich auf schwankende Treibstoffqualitäten bzw. Verunreinigungen des Treibstoffes.

► Wenn Sie Ihren Motor mit Heizöl betreiben wollen, so treffen Sie daher bitte geeignete Maßnahmen (siehe unten).

Kann ich meinen Motor trotzdem mit Heizöl betreiben - Rechtlich?

Der Einsatz von Heizöl als Kraftstoff für Fahrzeuge und transportable Arbeitsmaschinen sowie Generatoren ist strafbar (Steuerhinterziehung). Um einen Missbrauch auszuschließen, wird Heizöl mit einem roten Farbstoff eingefärbt. Da die Färbung relativ einfach entfernt werden kann, wird zusätzlich Solvent Yellow 124 beigemischt. Weder der Farb- noch der Markierstoff beeinträchtigen den Einsatz in Motoren. Mit relativ einfachen Verfahren lassen sich aber selbst sehr geringe Anteile an Solvent Yellow 124 im Kraftstoff nachweisen. Gezielte Kontrollen führt die Zollfahndung regelmäßig und in begründeten Verdachtsfällen durch.

Bei ortsfesten Anlagen (z.B. Generatoren zur Netzeinspeisung) und für spezielle Anwendungsfälle (z.B. Agrarbereich) kann es gesonderte Regelungen geben. Dafür zuständig ist das jeweilige Zollamt, bei dem Sie in solchen Fällen nachfragen sollten bzw. eine Bewilligung einholen müssen.

Maßnahmen bei Betrieb mit Heizöl:

1 Problem, der Schwefelgehalt:

Hinweis: Bei Verwendung von „Heizöl schwefelfrei“ (nicht schwefelarm - sondern schwefelfrei!) kann dieser Hinweispunkt übersprungen werden.

Sofern schwefelhaltiger Treibstoff verwendet wird, entsteht bei der Verbrennung im Brennraum zunächst SO_2 (=Schwefeldioxid). Dieses SO_2 -Gas gelangt über den „Blow-By“ in den Motorraum und bildet H_2SO_3 (=schwefelige Säure). Umso mehr Schwefelgehalt, umso mehr Säure...

► Diese Säure greift alle Motorteile an, welche mit dem Motoröl in Kontakt kommen.

Zusätzlich werden auch alle Bauteile angegriffen welche mit dem Verbrennungsgas in Berührung kommen.

Früher war jedoch auch Dieseltreibstoff schwefelhaltig. Es bildete sich bei allen Kraftfahrzeugen während des Verbrennungsvorgangs schwefelige Säure. Daher wurde auch in allen handelsüblichen Motorölen eine Basenreserve zur Neutralisation dieser Säure etabliert. In Mitteleuropa ist aber seit ca. 2003 der an der Tankstelle erhältliche Diesel schwefelfrei. Aus diesem Grund haben die Motorölhersteller darauf verzichtet weiterhin diese Basenreserve hinzuzufügen. Bis vor wenigen Jahren waren spezielle Motoröle mit einer ausreichenden Basenreserve noch in Kleinmengen (1l bzw. 5l Kanister) im Handel erhältlich (TBN > 10). Ebenfalls erhältlich waren auch passende Additive (z.B. TBN-Booster von LIQUI MOLY®).

Nach unserem Kenntnisstand gibt es zur Zeit weder Motoröle noch Additive, welche diese Anforderungen erfüllen.

Sollten Sie doch ein passendes Motoröl oder ein Additiv finden - bitte beachten:

Eine im Motoröl vorhandene Basenreserve wird nach einiger Zeit aufgebraucht (neutralisiert) und muss regelmäßig überprüft werden (z.B. mit Lackmuspstreifen) um einer Korrosion der Maschine vorzubeugen! Die tatsächlich notwendige Basenreserve hängt vom Schwefelgehalt des verwendeten Treibstoffs sowie der Betriebsdauer und Motorbauart ab (wie viel saure Anteile gelangen ins Motoröl).

Tabelle1: Gegenüberstellung des Schwefelgehalts

Treibstoff	Schwefelgehalt
Diesel	< 10mg/l (=„schwefelfrei“)
Heizöl extraleicht schwefelarm	< 50mg/l (ca. 5x mehr Schwefel als im Diesel)
Heizöl extraleicht	< 1.000 mg/l (ca. 100x mehr Schwefel als im Diesel)

Näheres zur Spezifikation der Treibstoffe siehe:
<http://de.wikipedia.org/wiki/Dieselmotor>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Heizöl>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Biodiesel>

Verwendung von schwefelhaltigem Heizöl „im absolutem Notfall“?

Wie zuvor erklärt, führen die sauren Anteile im Motoröl, auf lange Sicht, zu Korrosion im Motor. Hat man jedoch im Notfall seine Dieselvorräte aufgebraucht, wird man vermutlich notgedrungen schwefelhaltigen Treibstoff verwenden (sofern vorhanden).

Nach Ende des Notstandes sollten Sie 2 Dinge unbedingt beachten, sofern Sie kein Motoröl mit ausreichender Basenreserve verwendet haben:

- Den schwefelhaltigen Treibstoff aus dem Tank entfernen (absaugen/auslassen). Das Gerät mit schwefelfreiem Treibstoff auffüllen und ca. 2h weiterlaufen lassen (somit werden auch schwefelhaltige Resttreibstoffe aus Zu- und Rücklaufleitungen verbraucht).
- Im heißen Zustand das alte Motoröl ablaufen lassen - somit werden auch die sauren Anteile entfernt. Folgend neues Motoröl einfüllen.

Erst nach diesen beiden Schritten kann die Maschine wieder bedenkenlos stillgelegt werden, da die schwefelhaltigen und sauren Anteile aus dem Gerät entfernt wurden.

2 Problem, die unterschiedliche Zusammensetzung und Zündwilligkeit:

Da die Siedepunkte der einzelnen Kohlenwasserstoffe im Heizöl breiter gestreut sind, sowie einige Additive zur Zündverbesserung im Heizöl nicht vorhanden sind, kann es zu Störungen beim Verbrennungsvorgang kommen. Solche Störungen kann man an einer zu hohen Rauchzahl (Rußbildung) des Motors erkennen.

- *Zu große Rußbildung kann zu Ablagerungen im Brennraum, an den Kolben (insbesondere an den Kolbenringen), an den Ventilschäften und im Abgassystem führen. Weiters kann der Rußgehalt im Motoröl rasch ansteigen (Motoröl sehr schwarz, bis zu honigartiger Konsistenz) was einen hohen Verschleiß des Motors nach sich zieht.*

Kontrollieren Sie daher regelmäßig den Motor auf Ablagerungen, verkürzen Sie die Ölwechselintervalle und achten Sie auf den Rußgehalt des Motoröls. Bei Motoren in Blockheizkraftwerken mit sehr vielen Betriebsstunden kann man anfänglich regelmäßig eine Ölanalyse in einem Labor durchführen lassen um den idealen Ölwechselzeitraum zu erkennen.

- *Mögliche Abhilfen bzw. Abhilfe durch im Handel erhältliche Produkte:*

Die Rußbildung kann durch Reduktion der Last, Änderung des Einspritzzeitpunktes (nach vorne) und Adaptierung des Einspritzsystemes (höherer Einspritzdruck und damit kleinere Tröpfchengröße im Einspritzstrahl) minimiert werden.

Bzw. kann dieses Problem durch passende Additiverung minimiert werden → z.B. LIQUI MOLY® Super Diesel Additiv

3 Problem, Umgebungstemperaturen unter +5°C:

Bei Heizöl bilden sich bereits unter +5°C Paraffinkristalle (Cloud Point oder CP). Diese Kristalle werden mit sinkender Temperatur größer. Ab ca. -10°C ist Heizöl nicht mehr filtrierbar weil die Filter verstopfen. (Cold Filter Plugging Point oder CFPP). Zusätzlich zu den Paraffinkristallen können auch bei hohem Wassergehalt des Treibstoffes (durch Kondenswasser in den Tanks oder durch mangelhafte Qualität) Eiskristalle auftreten.

- *Keinesfalls darf Heizöl mit Benzin gemischt werden, da dies die Schmierfähigkeit beeinträchtigt und die Einspritzpumpe schädigt. Im sogenannten Winterdiesel wird der CFPP durch Zugabe von Kerosin und anderen Fließverbesserern auf -22°C herabgesetzt.*

- *Mögliche Abhilfen bzw. Abhilfe durch im Handel erhältliche Produkte:*

Um ein Verstopfen der Filter zu vermeiden kann ein elektrisch beheiztes Filtersystem eingesetzt werden.

Bzw. kann dieses Problem durch passende Additiverung minimiert werden (Fließverbesserer) → z.B. LIQUI MOLY® Diesel fließ-fit K

4 Problem, Verunreinigungen:

Heizöl kann verschiedene Verunreinigungen aufweisen. Diese Verunreinigungen können durch Überlagerung, alte, verschlammte Dieseltanks bzw. Kanister oder durch Befall mit Mikroorganismen (Dieselpest → siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Dieselpest>) hervorgerufen werden.

- *Der Dieselfilter sollte daher regelmäßig Entwässert und auf Verunreinigungen untersucht werden. Um die Bildung von Kondenswasser in den Tanks zu vermeiden sollte der Dieseltank stets voll gefüllt sein.*

Um einem Mikroorganismen Befall vorzubeugen, kann addiviert werden → z.B. LIQUI MOLY® Anti Bakterien Diesel Additiv

Praktisch sollte Folgendes überlegt werden:

- *Bei geringer Betriebsdauer bzw. bei kleinen Leistungen und damit geringem Verbrauch sollte Dieselmotorkraftstoff verwendet werden.*
- *Bei hohem Treibstoffverbrauch kann Heizöl verwendet werden, sofern die zuvor ausgeführten Maßnahmen beachtet und umgesetzt wurden.*
- *Bei Notanlagen sollte man für die regelmäßigen Probe-/Wartungsläufe im Tagestank Diesel verwenden. Bei echten Notfällen können Sie dann noch immer Heizöl einsetzen und das Motoröl nach Beendigung des Notfalles tauschen sowie den Motor warten.*

Abschließende Anmerkung zur Lagerfähigkeit (Haltbarkeit) von Diesel:

Wir weisen darauf hin, dass den Standard Dieseltreibstoffen in Deutschland und Österreich verpflichtet ca. 7% Biodiesel beigemischt ist. Daher ist dieser Dieseltreibstoff auch mit „B7“ gekennzeichnet.

- *Durch diese Beimengung ist B7-Dieseltreibstoff nur mehr ca. 6 Monate bedenkenlos lagerfähig!*

Nach ca. 6 Monaten tritt ein vermehrter mikrobieller Bewuchs im B7-Dieselmotorkraftstoff ein. Durch diese Organismen werden Korrosionen im Tank und Motor gefördert sowie Biomasse gebildet. Diese Biomasse verklebt Einspritzdüsen, Einspritzpumpe und schädigt nachhaltig den Motor!

Vor allem bei Motoren mit geringen Laufzeiten (Verwendung in Notanlagen) kann dies zum Problem werden, da der Tank 2-mal im Jahr abgelassen/ abgesaugt werden müsste (Verbrauch geringer als Tankinhalt).

- *Mögliche Alternativen:*

Die im Handel ebenfalls erhältlichen Premium-Diesel (SHELL® V-Power, ARAL® Ultimate, BP® Ultimate, OMV® MaxxMotion, ...) enthalten entweder keinen Biodiesel oder einen aus speziell hydrierten Pflanzenölen hergestellten Biodiesel und sind dadurch üblicherweise 24 Monate und länger lagerfähig (siehe Datenblätter der Hersteller).

Die beste Alternative ist die Verwendung eines Dieseltreibstoffes für Notanlagen (Bezeichnung „B0“-Diesel, z.B. OMV® SADK). Dieser B0-Diesel ist ohne Biodieselanteil und somit bedenkenlos längerfristig lagerfähig (bei konstanter Temperatur, in dicht verschlossenen Behältern, ohne UV-Licht Einstrahlung). Erhältlich im Mineralölhandel sowie bei ausgewählten Tankstellen.

Bei Fragen oder Anregungen wenden Sie sich bitte an:

Rotek Handels GmbH
Handelsstrasse 4, 2201 Hagenbrunn, Österreich
Tel: +43 (2246) 20 791-0 Fax: +43 (2246) 20 791-50
Email: office@rotek.at <http://www.rotek.at>