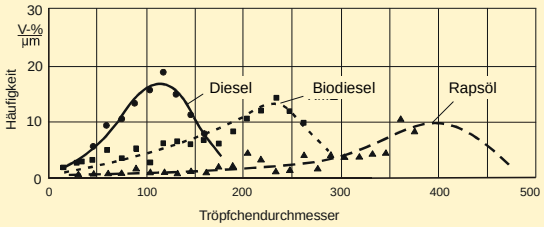
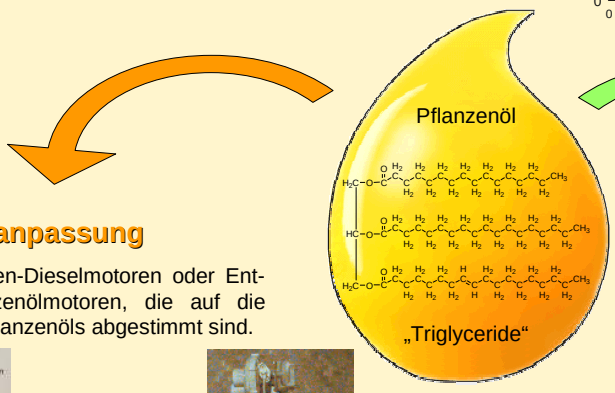
# Rapsöl als Kraftstoff in Motoren

## Nutzungsmöglichkeiten

- Pflanzenöl unterscheidet sich wesentlich von Dieselkraftstoff (z. B. Viskosität, Zerstäubungsqualität, Siedeverhalten).
- Wird Pflanzenöl als Kraftstoff eingesetzt, muss entweder der Motor oder der Kraftstoff angepasst werden.



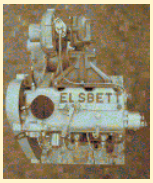




### Motoranpassung

Anpassung von Serien-Dieselmotoren oder Entwicklung von Pflanzenölmotoren, die auf die Eigenschaften des Pflanzenöls abgestimmt sind.

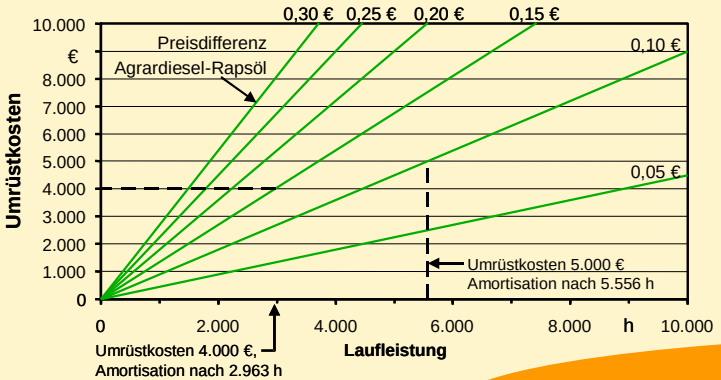
### Kraftstoffanpassung

Mischung mit Dieselkraftstoff? oder Umesterung des Pflanzenöls, um dieselähnliche Eigenschaften zu erreichen.



| Pflanzenöl in umgerüstetem Serien-Dieselmotor | Pflanzenöl in speziellem Pflanzenölmotor | Diesel-/Pflanzenölmischung im Serien-Dieselmotor ? | Biodiesel im Serien-Dieselmotor mit Biodieselfreigabe |
|---|---|---|---|
| ➢ Umrüstkosten ca. 500 bis 7.000 € viele Umrüstkonzepte und -firmen, höherer Wartungsaufwand | ➢ Motor teurer als Serienprodukt durch hohe Entwicklungskosten | ➢ keine Investitionskosten, meist schlechtere Verbrennung; Folge: Emissionen, Ablagerungen | ➢ geringe Investitionskosten (z. T. Aufpreis für Biodieselfreigabe) evtl. häufigere Ölwechsel |
| ➢ Unterschiedliche Garantieleistungen der Umrüster | | ➢ keine Herstellerfreigaben, keine Garantieansprüche bei Schäden | ➢ Garantie bei Verwendung guter Biodieselqualität gewährleistet |
| | ➢ Genormte Rapsölqualität DIN V 51605 | ➢ undefiniertes Kraftstoffgemisch, wenig lagerungsbeständig | ➢ europäische Norm für Biodiesel DIN EN 14214 |
| | ➢ relativ niedrige Rapsölkosten ca. 0,80 €/l | ➢ kostengünstiger als Diesel aber teurer als Pflanzenöl | ➢ Kosten niedriger als Diesel, höher als Agrardiesel u. Pflanzenöl |
| | ➢ Eigenverbrauchstankstelle bzw. eigenes Rapsöllager notwendig | ➢ keine langfristige Lösung (Endlichkeit fossiler Kraftstoffe) | ➢ Tankstellen flächendeckend jedoch Freigaben rückläufig |
| | ➢ nicht wassergefährdend | ➢ Wassergefährdungsklasse 2 | ➢ Wassergefährdungsklasse 1 |
| | ➢ Ersatzteile und Reparaturen z. T. nur durch Umrüster | ➢ erhöhte Bauteilbelastung, Motorschäden (Schmieröleindickung) | ➢ Einsatz fossiler Rohstoffe, Katalysatoren, Additive und Energie |
| teils gut bewährt in der Praxis, teils noch Entwicklungsbedarf<br>⇒ v. a. für umweltsensible Gebiete, Fuhrparks, Landwirtschaft | Entwicklungs- und Weiterentwicklungsaufwand sehr hoch<br>⇒ wird derzeit kaum weiter verfolgt | Schadensrisiko v. a. bei modernen Motoren und hohem Rapsölanteil<br>⇒ nicht empfehlenswert! | Kenntnisstand hoch, Optimierung der Qualitätssicherung notwendig<br>⇒ für Straßen-Dieselfahrzeuge gut geeignet, weit verbreitet |

## Amortisation der Umrüstung bei Traktoren
### Leistung 60 bis 92 kW (Kraftstoffverbrauch 9 l/h)




## Häufige Umrüstmaßnahmen
### (meist Kombination mehrerer Maßnahmen)

- Austausch von nicht pflanzenöltauglichen Bauteilen/Materialien, wie Kraftstoffleitungen, filter, -pumpe, Einspritzpumpe und -düsen
- Kraftstoffvorwärmung, Kühlwasservorheizung
- Veränderung von Einspritzdruck und -zeitpunkt
- Modifikation von Brennraum, Kolben, Zylinderkopf
- Kraftstofferkennung bei Wechselbetankung
- Zweitanksystem: Einbau von Kraftstofftank, -leitungen, Magnetventilen und Elementen zur Umschaltung Diesel-/Rapsölbetrieb


Quellen:
Technologie und Förderzentrum
Verbrauchsdaten KTBL-Taschenbuch 2000/2001



Ein Poster des Technologie- und Förderzentrums, Schulgasse 18, 94315 Straubing www.tfz.bayern.de