



Eigenschaften von Rapsölkraftstoff

Viskosität

Viskosität ist die Eigenschaft flüssiger Stoffe, ihrer Verformung einen Widerstand entgegenzusetzen. Die Viskosität beeinflusst die Fließ- und Pumpfähigkeit sowie das Zerstäuben von Kraftstoffen. Ungünstige Lagerungsbedingungen und -einflüsse, wie Wärme, Wasser, Licht und Sauerstoff beschleunigen die Alterung des Rapsöls und führen zu einem Viskositätsanstieg.

Wärme
Wasser
Licht
Sauerstoff



Ölalterung
Viskositäts-
anstieg

Dynamische Viskosität

ist die Kraft, die nötig ist, um in einer Flüssigkeitsschicht von 1 m² Fläche und 1m Schichthöhe die obere Schicht parallel zur unteren mit der Geschwindigkeit 1 m/s hinwegzubewegen. Sie wird in der Einheit Pa*s angegeben und wird wie folgt berechnet:

$$\eta = K * (\rho_K - \rho_F) t$$

η = die dynamische Viskosität in Pa*s

K = die Konstante, in Abhängigkeit der mechanischen Eigenschaft der Kugel in m²/s²

ρ_K = die Dichte der Kugel

ρ_F = die Dichte der Probe

t = die Laufzeit der Kugel

Kinematische Viskosität

ist der Quotient aus der dynamischer Viskosität η und der Dichte ρ . Sie wird in der Einheit mm²/s angegeben und wie folgt berechnet:

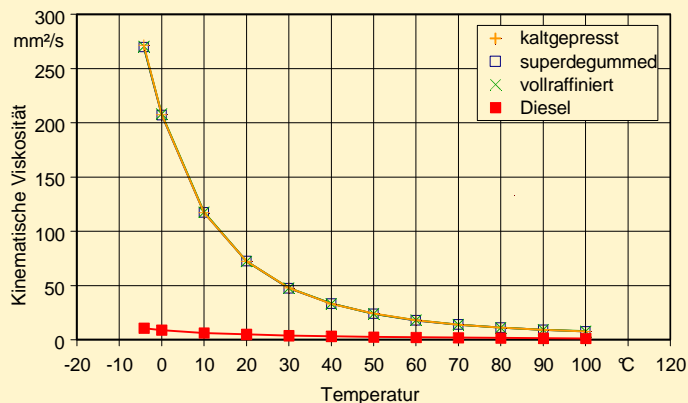
$$\nu = \eta / \rho_F$$

ν = kinematische Viskosität in mm²/s

Kinematische Viskositäten von Kraftstoffen

Kennwert	Einheit	Diesel DIN EN 590	Biodiesel DIN EN 14214	Rapsöl- kraftstoff DIN V 51605
Kinematische Viskosität (40 °C)	mm ² /s	2,0 - 4,5	3,5 - 5,0	max. 36

Viskositätsverlauf von Rapsöl verschiedener Raffinationsstufen und Diesekraftstoff



Kugelfallviskosimeter

Hierbei wird das Öl in einen Zylinder gegeben. Die Zeit, die eine Kugel benötigt, um eine bestimmte Strecke durch das Öl zurückzulegen, ist proportional zur dynamischen Viskosität.

Auswirkungen unterschiedlicher Viskositäten

Hohe Viskosität:

- verschlechtertes Fließ- und Pumpverhalten (schlechtere Pumpfähigkeit)
- verschlechtertes Zerstäubungsverhalten (Tröpfchenspektrum, Geometrie des Einspritzstrahls)
- Kaltstartprobleme
- Anpassung des Kraftstoff- und Einspritzsystems im Motor erforderlich (Leitungsquerschnitt, Förderpumpe, Kraftstofffilter, Einspritzdüse, Vorwärmung, etc.)

Geringe Viskosität:

- erschwerten Heißstart
- Leistungsverlust bei hohen Temperaturen
- Pumpenverschleiß