

## Die europäische Biodieselnorm DIN EN 14214

### Anforderungen und Auswirkungen von Grenzwertverletzungen

Eigenschaften	Grenzwerte	Auswirkungen
Ester-Gehalt	min. 96,5 % (m/M)	
Dichte bei 15°C	860 bis 900 kg/m <sup>3</sup>	Je höher die Dichte, desto besser ist die Motorleistung. Die Dichte für Diesel nach EN 590 liegt zwischen 820 und 845 kg/m <sup>3</sup> .
Viskosität bei 40°C	3,5 bis 5 mm <sup>2</sup> /s	Je geringer die Viskosität, desto fließfähiger ist der Kraftstoff und desto feiner wird er im Einspritzsystem zerstäubt. Eine zu hohe Viskosität kann zu Kraftstoff-Förderproblemen (Kraftstoffpumpe, Einspritzpumpe) führen. Diesel nach EN 590 ist etwas fließfähiger (2,0 bis 4,5 mm <sup>2</sup> /s).
Flammpunkt	min. 120 °C	Biodiesel ist kein Gefahrgut, solange der Flammpunkt über 120 °C liegt.
Grenzwert der Filtrierbarkeit (CFPP) Mitte April bis Ende Sept. Okt. bis Mitte Nov. Mitte Nov. bis Ende Feb. März bis Mitte April	bis 0 °C bis -10 °C bis -20 °C bis -10 °C	Für Biodiesel gelten die gleichen Grenzwerte für die Filtrierbarkeit wie für Mineralöldiesel nach DIN EN 590. Werden bei niedrigen Temperaturen die Grenzwerte nicht beachtet, kann es zum Maschinenstillstand kommen, weil der Kraftstoff in den Leitungen und im Filter auskristallisiert.
Schwefelgehalt	max. 10 mg/kg	Biodiesel enthält deutlich weniger Schwefel als Mineralöldiesel. Der Grenzwert für Diesel nach EN 590 liegt bei max. 350 mg/kg.
Koksrückstand (von 10% Destillationsrückstand)	max. 0,3 % (m/M)	Koksrückstände können zu Ablagerungen im Bereich der Einspritzpumpe und der Kolbenringe führen. Für Biodiesel gilt der gleiche Grenzwert wie für Diesel nach EN 590.
Cetanzahl	min. 51	Je höher die Cetanzahl, desto besser zündet der Kraftstoff und um so ruhiger läuft der Motor. Zuviel Methanol im Biodiesel verringert die Zündwilligkeit.
Asche-Gehalt (Sulfat-Asche)	max. 0,02 % (m/M)	Ein zu hoher Aschegehalt beschädigt das Abgasnachbehandlungssystem.
Wassergehalt	max. 500 mg/kg	Wasser kann sich im Einspritzsystem festsetzen und zu Korrosion führen. Außerdem können sich in wasserhaltigem Kraftstoff Bakterien vermehren. Für Diesel nach EN 590 liegt der Grenzwert mit max. 200 mg/kg deutlich niedriger.
Gesamtverschmutzung	max. 24 mg/kg	Ist die Gesamtverschmutzung zu hoch, können Filter verstopfen. Als Folgeschaden kommt es gegebenenfalls zu einer unzureichenden Schmierung bzw. Kühlung der Einspritzpumpe oder auch zum Maschinenstillstand.
Korrosionswirkung auf Kupfer (3 h bei 50 °C)	Korrosionsgrad Klasse 1	
Oxidationsstabilität, 110°C	min. 6 Stunden	Die Oxidationsstabilität gibt die Haltbarkeit des Biodiesels an. Biodiesel reagiert bedingt durch seine Fettsäurezusammensetzung mit Sauerstoff. Die Abbauprodukte können die Filter verstopfen oder es bilden sich unter Umständen Polymere im gesamten Kraftstoffsystem bei Mischungen mit Diesel.
Säurezahl	max. 0,5 mg KOH/g	Die Säurezahl gibt Auskunft darüber, wie viele Fettsäuren beim Herstellungsprozess nicht mit Methanol umgeestert wurden. Bei einer hohen Säurezahl wirkt der Biodiesel korrosiv.
Jodzahl	max. 120 g Jod/100g	Die Jodzahl gibt Auskunft über die Fettsäurezusammensetzung. Je höher die Jodzahl, desto höher ist der Anteil an mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Je höher deren Anteil ist, desto schlechter ist die Oxidationsstabilität und damit die Haltbarkeit des Biodiesels.
Gehalt an Linolensäure - Methyl ester	max. 12 % (m/M)	Linolensäure ist eine dreifach ungesättigte Fettsäure, die wenig oxidationsstabil ist. Rapsöl enthält ca. 10 % Linolensäure.
Gehalt an mehrfach ungesättigten Methyl estern (mit 4 und mehr Doppelbindungen)	max. 1 % (m/M)	Doppelbindungen sind wenig oxidationsstabil und thermisch instabil.
Methanolgehalt	max. 0,2 % (m/M)	Überschüssiges Methanol wird am Prozessende aus dem Biodiesel entfernt. Methanol senkt den Flammpunkt und verschlechtert die Zündwilligkeit.
Monoglycerid-Gehalt	max. 0,8 % (m/M)	Am Gehalt der Glyceride ist ablesbar, wie gut der Rohstoff (z.B. Rapsöl) zu Biodiesel umgeestert wurde. Ein zu hoher Gehalt kann zu Verkokungen im Bereich der Einspritzdüsen und der Kolbenringe führen.
Diglycerid-Gehalt	max. 0,2 % (m/M)	
Triglycerid-Gehalt	max. 0,2 % (m/M)	
Gehalt an freiem Glycerin	max. 0,02 % (m/M)	
Gehalt an Gesamt-Glycerin	max. 0,25 % (m/M)	
Gehalt an Alkali-Metallen (Na + K)	max. 5,0 mg/kg	Alkali- und Erdalkali-Metalle sind im Biodiesel enthalten, wenn dieser am Ende des Herstellungsprozesses nicht ausreichend rein gewaschen wurde. Ein erhöhter Gehalt kann zu Filterversatz und Maschinenstillstand führen.
Gehalt an Erdalkali-Metallen (Ca + Mg)	max. 5,0 mg/kg	
Phosphor-Gehalt	max. 10 mg/kg	Phosphor kann zu Ablagerungen im Bereich der Einspritzpumpe und der Kolbenringe führen.

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V., Campa® energie GmbH & Co. KG