

BB00.40-P-0134-00A

Flugturbinentreibstoff als Dieselkraftstoff

Blatt 134.0

Flugturbinentreibstoffe werden sowohl im militärischen als auch im zivilen Bereich von manchen Kunden eingesetzt  
Gewährleistungsansprüche bezüglich erzielbarer Leistung, dynamischem Verhalten, Startfähigkeit, Emissionsverhalten, Wartungsaufwand und erreichbarer Lebensdauer von Mercedes-Benz-Motoren sind jedoch an die Verwendung von genormten Dieselkraftstoffen guter Qualität, z. B. DIN EN 590, geknüpft. Sollen Mercedes-Benz Motoren mit Flugturbinentreibstoffen betrieben werden, ist daher mit Nachteilen für den Betreiber zu rechnen.

Die Nachteile, die mit Flugturbinentreibstoffen der Qualitätsstufen Jet A/A1 bzw. JP 8, JP 5, F 34, F 35, F 44, F 63 (Eigenschaften, Spezifikation: siehe Tabelle Flugturbinentreibstoffe) auftreten können, sind aus Prüfstandsversuchen und der praktischen Erfahrung mit den Motoren der BR 300 und 400 (NFZ) und den Vorkammermotoren mit Reihenpumpe bei PKW bekannt. Von den NFZ-Motoren der BR 500 und 900 liegen Prüfstandsversuche vor. Neuere Motoren (PKW mit Common Rail Direkteinspritzung) können noch nicht in allen Punkten bewertet werden.

Die folgenden Ausführungen gelten daher im Wesentlichen für Motoren der älteren Technologie (BR 300 und 400 (NFZ) und den Vorkammermotoren mit Reihenpumpe bei PKW) sowie mit

Abstrichen für NFZ-BR 500 und 900. Ähnliches gilt für den neuen Kraftstoff F 63, welcher F 35 durch Zugabe von Verschleißschutz- und Zündbeschleuniger-Additiven formuliert wird; inwieweit die Additive den gewünschten Effekt erbringen, können wir noch nicht abschließend beurteilen.

Ein wesentlicher Nachteil dieser Kraftstoffe für den Dieselmotor besteht in ihrer nicht definierten Zündwilligkeit (Cetanzahl), die auch Cetanzahl-Werte unter 40 annehmen kann. Dies wiederum kann zu ungünstigem Startverhalten, verbunden mit Weißrauchentwicklung sowie zur Verschlechterung der Emissionswerte führen. Zur Verbesserung der Kaltstartfähigkeit wird empfohlen, zusätzliche Starthilfen (Flammanlagen oder spezielle Heizflansche) einzusetzen.

Die verringerte Schmierfähigkeit ( zu hoher "HFRR-Wert") kann erhöhten Verschleiß in der Einspritzausrüstung nach sich ziehen; mit einer signifikant verkürzten Lebensdauer von stark belasteten Komponenten ist zu rechnen.

Der niedrigere Siedeschnitt kann eine Verminderung der Lebensdauer des Einspritzsystems infolge Kavitation an Düsen und Einspritzleitungen mit sich bringen

Aufgrund der geringeren Dichte ist mit niedrigerer Motorleistung (ca. 5%) zu rechnen.

Als Kraftstoff-Filter muss ein gegenüber Flugturbinentreibstoff beständiger Filtereinsatz verwendet werden. Die Filtereinsätze von PKW-Motoren und die der NFZ-Motoren der Baureihe 500 und 900 erfüllen diese Forderung

Für NFZ-Motoren der BR 300 sind Filtereinsätze der Teil-Nr. 000 092 38 05 zu verwenden. Geeignete Filtereinsätze für Motoren der BR 400 sind bei den mit MB zusammenarbeitenden Lieferanten (Hengst, Knecht) auf Anfrage erhältlich.

Flugturbinentreibstoffe der Stufe Jet B, JP 4, F 40 wurden von Mercedes-Benz nicht erprobt und werden aufgrund des noch niedrigeren Siedeverlaufs und niedrigerer Dichte nicht empfohlen.

Die umseitige Tabelle enthält die am häufigsten verwendeten Qualitäten mit entsprechenden Bezeichnungen und Hauptanforderungen.

**i** Tabelle: Die auf einer Liste stehenden Spezifikationen beschreiben etwa gleiche Treibstoffe. Sie unterscheiden sich typischerweise in drei Haupteigenschaften: Dichte, Siedeverlauf und Gefrierpunkt. Für weitergehende Informationen empfehlen wir die umfangreichen Originalnormen (ASTM D 1655 bzw. MIL-T-5624 und MIL-T-83133).

### Flugturbinentreibstoffe

Zivil	Dichte	Gefrierpunkt	Militärisch	Dichte	Gefrierpunkt	Siedebereich Anforderungen s. Originalnormen
	kg/m <sup>3</sup>	°C		kg/m <sup>3</sup>	°C	°C ca.
Jet A	775–840	max. –40	JP 5, F 44	788–845	max. –47	175–300
Jet A1	775–840	max. –47	JP 8, F 34, F 35, F 63	775–840	max. –47	130–300
Jet B	751–802	max. –50	JP 4, F 40	751–802	max. –58	50–240

#### Additivierung von F 34 (JP 8):

- enthält: dissipative Additive, Korrosioninhibitoren, Schmierfähigkeitsverbesserer, Frostschutz.
- kann enthalten: Antioxidantien, Metallschutz.

#### Additivierung von F 35:

- enthält: dissipative Additive.
- kann enthalten: Antioxidantien, Korrosioninhibitoren, Schmierfähigkeitsverbesserer, Metallschutz.
- enthält nicht: Frostschutz.