Vergleich Bleifrei 95 (E5) vs. Gulf Pro Fuel

	Bleifrei 95 (E5)	Gulf Pro Fuel	Pro Fuel vs. PB95
ROZ	95.2	**93.7**	

Widerstand gegen detonative Verbrennung bei niedriger Drehzahl gemäss Norm D2699 - 600 U/min

MOZ	85.1	**92.2**	

Widerstand gegen detonative Verbrennung bei höheren Drehzahlen gemäss D2700 Standard - 900 U/min

Dampfdruck (kPa)	55.4	**63.8**	

Er bestimmt das Startverhalten und die Fähigkeit zur Bildung von Dampfsperren. Bei heißem Sommerwetter überlastet ein zu hoher Dampfdruck die Kohlenstoffkanister der Kraftstofftanks und erhöht die Emissionen durch Verdunstung. Im Winter darf der Dampfdruck nicht zu niedrig sein, da der Motor leicht anlaufen und schnell warm werden muss, was die Zeit bestimmt, die der Katalysator und die Lambdasonde benötigen, um ihre Arbeit aufzunehmen. Im Winter beträgt der Mindestdampfdruck 60 kPa.

Schwefelgehalt in Masseprozent (%)	0.0009	**0.00015**	6 x weniger

Schädlich für Gesundheit und Umwelt. Schwefelverbindungen im Abgas verkürzen die Betriebszeit der Katalysatoren erheblich und stören die Funktion der Lambdasonde. Hinzu kommt eine schnelle Korrosion der Auspufftöpfe.

Gehalt an Aromaten (Vol. -%)	33.9	**0.3**	100 x weniger

Hochoktanige Bestandteile, schädlich für Gesundheit und Umwelt. Es wurde experimentell festgestellt, dass sich eine Begrenzung des Aromatengehalts im Benzin positiv auf den Betrieb des Motors und die Sauberkeit der Verbrennungskammern auswirkt.
Aromaten können Nervenschäden, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Übelkeit verursachen. Negative Auswirkungen auf die Höhe der CO-, HC- und Benzol-Emissionen.

Benzolgehalt (Vol. -%)	0.94	**<0.01**	100 x weniger

Benzol ist eines der gefährlichsten Industriegifte, da es sehr flüchtig ist und hohe Konzentrationen in der Luft bilden kann. Besonders gefährlich sind alle Prozesse mit einer großen Verdampfungsoberfläche und einer geringen Möglichkeit der Hermetisierung. Benzol wird hauptsächlich über die Atemwege aufgenommen, seltener über die Haut. In zahlreichen epidemiologischen Studien wurde Benzol als krebserregend für das menschliche Blut- und Lymphsystem identifiziert. Benzol ist in den USA und in den meisten europäischen Ländern als krebserregend für den Menschen anerkannt.

Olefin-Gehalt (Vol. -%)	10.2	**<0.1**	100 x weniger

Olefine sind Kohlenwasserstoffe mit geringer thermischer Stabilität und neigen daher zur Bildung von Harzen und Ablagerungen im Ansaugsystem des Motors, was dessen Leistung und Abgasreinheit beeinträchtigt. Sie zeichnen sich auch durch eine höhere Verbrennungstemperatur als gesättigte Kohlenwasserstoffe aus, wodurch die NOX-Bildung im Verbrennungsprozess verstärkt wird. Die Emission von Olefinen aus dem Antriebssystem selbst ist ebenfalls gefährlich, da sie aufgrund ihrer hohen Reaktivität zur Bildung von troposphärischem Ozon und folglich von photochemischem Smog beitragen.

Offizieller Vertrieb:
Horag Hotz Racing AG
Palmenstrasse 2
8583 Sulgen
Tel. 071 644 80 20
info@horag.com
www.horag.com

Vergleich Bleifrei 95 (E5) vs. Gulf Pro Fuel

	Bleifrei 95 (E5)	Gulf Pro Fuel	Pro Fuel vs. PB95
Ethanolgehalt (Vol. -%)	4.9	**<0.001**	einige 1000x weniger

Ethanol hat im Verhältnis zu den Kohlenwasserstoffen einen niedrigen Energiewert. Das Benzin-Ethanol-Gemisch kann eine beträchtliche Menge an Wasser lösen (6000-7000 ppm bei 22°C). Wenn dieses Gemisch abgekühlt wird, werden Wasser und eine bestimmte Menge Ethanol unlöslich.
Wenn das Gemisch mit größeren Wassermengen in Berührung kommt, wird das Ethanol aus dem Kraftstoff „herausgelöst“. Es bilden sich zwei flüssige Phasen: eine obere, ethanolarme Benzinschicht und eine untere, ethanolreiche, wässrige Schicht (etwa 75 %). Dieser Vorgang wird als Phasentrennung bezeichnet und entsteht durch die sehr gute Löslichkeit von Ethanol in Wasser und die begrenzte Löslichkeit in Kohlenwasserstoffen.
Nach der Phasentrennung hat die Benzinschicht immer eine niedrigere Oktanzahl, was zum Klopfen des Motors führen kann. Ethanol hat eine korrosive Wirkung auf Metalle und ihre Legierungen, insbesondere in Gegenwart von Wasser. Ethanol kann einige natürliche und synthetische Kautschuke (Elastomere) aufquellen und erweichen lassen. Dies führt zu einer Dehnung der Elastomere und wird stark von der chemischen Zusammensetzung der anderen Kohlenwasserstoffe im Benzin beeinflusst, insbesondere vom Gehalt an Aromaten. Dies sollte berücksichtigt werden, da die Kraftstoffsysteme älterer Fahrzeugtypen Elastomere in Schläuchen, Verbindungen (O-Ringen), Ventilen und Membranen enthalten.

Paraffine und Isoparaffine	40	**>99.5**	25 x mehr

Dies sind die chemisch stabilsten Verbindungen. Sie führen nicht zur Bildung von Ablagerungen in den Verbrennungsräumen der Motoren. Verzweigte Isoparaffine haben hohe Oktanzahlen (Isooctan- L0=100). Die Produkte der vollständigen Verbrennung von Paraffinen und Isoparaffinen sind nur Kohlendioxid und Wasser. Die Verbrennung dieser Kohlenwasserstoffe ist das umweltfreundlichste Verbrennungsverfahren. Sie haben die höchsten Heizwerte aller Kohlenwasserstoffarten.

Oxidationsstabilität (min)	>360	**>1440**	4 x mehr

Gulf Pro ist bei der Lagerung stabiler. Es altert nicht so schnell wie herkömmliches Autobenzin.

Umweltgefahren GSH09	- akute und chronische Wassergefährdung

Alkylatbenzin enthält keine umweltschädlichen Stoffe wie aromatische Kohlenwasserstoffe, sauerstoffhaltige Verbindungen, olefinische Kohlenwasserstoffe und Schwefelverbindungen.

Gesundheitsgefahren	- kann genetische Defekte verursachen (H340) - kann Krebs erzeugen (H350)

Gulf Pro Alkylatbenzin enthält in seiner Zusammensetzung kein krebserregendes Benzol, was es weniger schädlich für die Gesundheit macht.