

TJET

TJET



Inhalt

Die neuen T-Jet Motoren Seite 3

Die Technik Seite 4

Die Leistungsdaten Seite 10

Entwicklung und Produktion Seite 12

Technische Daten

Fiat Bravo 1.4 T-Jet 16V

Dynamic, Emotion, Sport

110 kW (150 PS) Seite 14

Technische Daten

Fiat Grande Punto 1.4 T-Jet 16V

Dynamic, Emotion, Racing, Sport

88 kW (120 PS) Seite 17



Die neuen T-Jet Motoren

**Vierventil-Turbo-Benziner
wird in zwei Leistungsstufen
angeboten**

**Kombination von Power,
geringem Verbrauch
und kleinem Hubraum**

Erster Vertreter der neuen T-Jet Motorenfamilie von Fiat ist der 1.4-Liter-Benzinmotor, der im Fiat Grande Punto und im Fiat Bravo (hier in zwei Leistungsstufen) seine Premiere feiert. Die neue Triebwerksgeneration verbindet auf effektive Weise Fahrspaß mit großer Wirtschaftlichkeit und eliminiert die bisherigen Nachteile kleinvolumiger Motoren mit einer innovativen Kombination aus Turbolader und kontrollierter Gemischaufbereitung. Sie senkt nicht nur den Verbrauch, sondern wirkt sich auch positiv auf das Emissionsverhalten aus. Die beiden Vierventil-Triebwerke setzen so Bestmarken in ihrer Antriebsklasse.

Die beiden neuen T-Jet Motoren wurden von Fiat Powertrain Technologies entwickelt und basieren auf dem bekannten 1.4 16V Fire-Triebwerk. Der bewährte Saugmotor wird in unterschiedlichen Baureihen des italienischen Automobilherstellers angeboten. Er wurde für seinen Turbo-Einsatz technisch aufwendig über-

arbeitet. Ergebnis sind zwei leistungsstarke und hochmoderne Turbomotoren mit unterschiedlicher Charakteristik – sportlich oder mehr gemäßigt. Letzteres gilt für die Variante mit 88 kW (120 PS) Leistung, deutlich mehr Power und damit auch Sportlichkeit bietet sein 110 kW (150 PS) starkes Pendant.

Beide Triebwerke verbinden sportliches Fahren mit sparsamem Verbrauch, bieten hohe Drehmomentwerte bei niedrigen Drehzahlen, sind sehr elastisch sowie drehfreudig und verfügen über einen großen nutzbaren Drehzahlbereich sowie eine angenehme Leistungscharakteristik. Die beiden T-Jet Triebwerke repräsentieren so modernsten Motorenbau und werden im Werk Termoli (Süditalien) produziert.

Die Technik

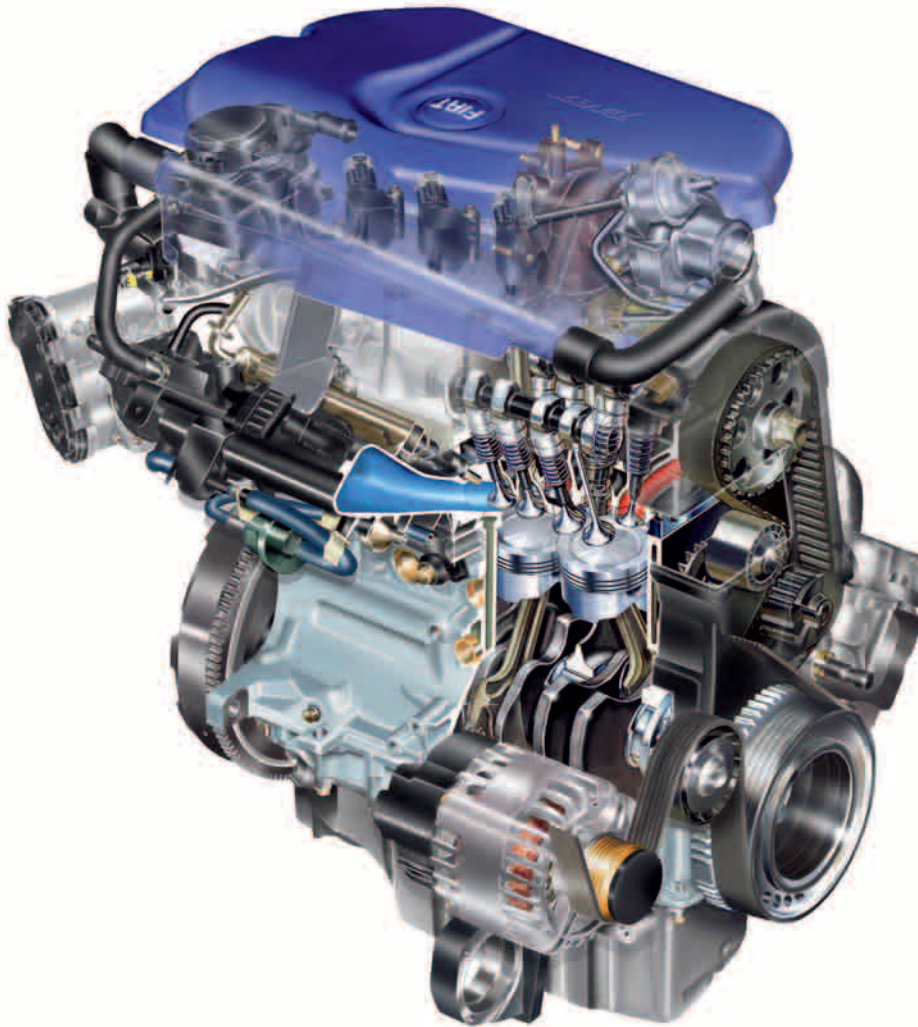
Die beiden neuen T-Jet-Motoren wurden unter Anwendung modernster Fertigungsmethoden und aufwendiger technischer Lösungen entwickelt, was zusätzlich den Wirkungsgrad verbessert. Dazu gehören auch die zahlreichen Änderungen im Aufbau der beiden Reihenvierzylinder, die aus dem ursprünglichen 1.4-Liter-Vierventil-Saugmotor zwei High-Tech-Turbo-motoren formen.

Das beginnt beim Motorblock. Er wurde speziell für die T-Jet-Motoren entwickelt, besteht aus Gusseisen, ist acht Millimeter höher als beim Basis-Saugmotor und weist eine sehr hohe mechanische Festigkeit auf. Das untere Kurbelgehäuse besteht aus einer Druckguss-Aluminiumlegierung. Es bildet eine tragende Struktur mit dem oberen Kurbelgehäuse, nimmt die Reaktionen und Belastungen des Kurbeltriebs auf und bildet über einen Reaktionsbügel ein starres Element mit dem Getriebe. Dazu sichert es

den Rückfluss in die Aluminium-Ölwanne, die an seiner Unterseite befestigt ist. Und es dient auch als Befestigung des rechten Achswellenlagers.

Die Kurbelwelle mit acht Gegen-gewichten besteht aus geschmiedetem Stahl (Gusseisen beim Saugmotor), wurde mit Hilfe des Induktionsverfahrens gehärtet und ist fünffach gelagert. Unverändert geblieben ist dagegen der Zylinderkopf, dessen Gehäuse aus einer Aluminiumlegierung besteht. Die Dichtung zwischen Zylinderkopf und Kurbelgehäuse besteht aus mehrschichtigem Metall mit einer Stärke von 0,72 Millimeter – eine für die Turbomotoren spezifische Lösung.

Die vier Ventile pro Zylinder werden von zwei Nockenwellen über hydraulische Stößel gesteuert. Diese annullieren automatisch das Ventilspiel, verringern die Wartungsarbeiten und reduzieren Motorengeräusche. Die Nockenwellen sind aus Sphäroguss gefertigt und werden über Zahnriemen und Zahnräder



angetrieben. Die Hubhöhen und die Einstellwinkel der Nockenwellen sind bei den beiden Versionen des T-Jet Motors unterschiedlich. Während das Einlassventil bei beiden Versionen bei 2 Grad nach dem oberen Totpunkt (OT) öffnet, schließt es unterschiedlich: bei der 88 kW (120 PS) Version 27 Grad ab dem unteren Totpunkt (UT), beim 110 kW (150 PS) starken Pendant 34 Grad ab dem UT.

Am Motor ist eine Zweimassenschwingscheibe angebaut. Diese Typologie erlaubt einerseits eine optimale Regelung der Kurbelwellenrotation. Andererseits vermeidet sie eine zu starke Übertragung von Schwingungen der Kurbelwelle an das Getriebe, wodurch auch die Geräusche der Zahnräder im Getriebe minimiert werden. Das Hauptschwungrad besteht aus Stahl, das Nebenschwungrad aus Gusseisen.

Die Kolben der T-Jet Motoren sind aus einer graphitbeschichteten Silizium-Aluminiumlegierung gefertigt. Sie sind gegenüber der Saugerversion spezifisch geformt (größere Brennkammer im Kolbenboden – 19,6 cm² statt 16,6 cm²), sechs Millimeter höher (ab Mitte Kolbenbolzen gemessen) und werden über spezielle Ölspritzdüsen gekühlt. Die Pleuel sind aus Kohlenstoffstahl gefertigt, die Kolbenbolzen sind schwimmend gelagert (fest bei der Saugerversion).

Der höheren Leistung der beiden T-Jet Motoren gegenüber der Saugerversion wurde auch die Kühlung der High-Tech-Triebwerke angepasst. Das betrifft die Wasserpumpe, deren Leistung gegenüber dem Saugmotor erhöht wurde und so in jeder Betriebssituation (auch bei stundenlanger Vollast) eine optimale Kühlung gewährleistet. Das gilt auch für den Elektrolüfter. Er verfügt über zwei Geschwindigkeiten und wird von dem Einspritzsteuergerät geregelt. Insgesamt wurde der Kühlkreislauf der beiden Turbo-

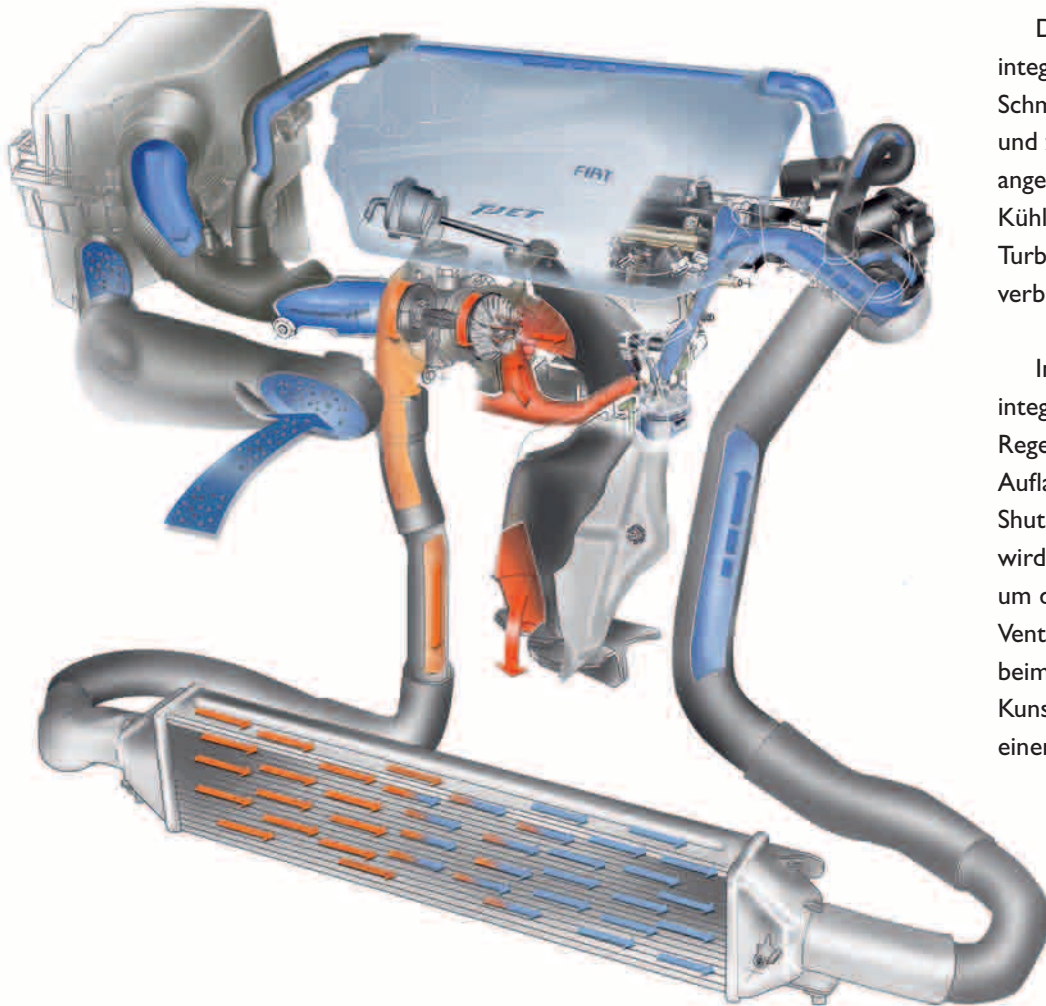
Triebwerke mit dem Ziel optimiert, die Fließgeschwindigkeit der Kühlflüssigkeit zu erhöhen.

Optimiert bei den beiden T-Jet Motoren wurde auch der Ölkreislauf, in den auch der Turbolader integriert ist. Herzstück des Systems ist eine Ölpumpe, deren Leistung auf die gestiegenen Anforderungen ausgelegt ist. Sie ist direkt an die Kurbelwelle angeflanscht und übernimmt nicht nur die üblichen Schmierfunktionen (Kolben, Nockenwelle und Kurbelwelle), sondern auch die des Turboladers. Ein in das System integrierter und leistungsfähiger Ölfiler hält zuverlässig eventuelle Verunreinigungen des Schmiermittels zurück, bevor diese den Turbolader schädigen können.

Der Turbolader ist mit einem Ladeluftkühler (Intercooler) und einem Wastegate-Ventil gekoppelt. Er ist für die beiden Leistungsvarianten des T-Jet Motors spezifisch ausgelegt. Der Hauptunterschied besteht in den Eigenschaften des Turbinen-

rades. Bei der 110 kW (150 PS) Version sorgt dessen Geometrie für höchsten Druck bei hohen Drehmomenten, damit die maximale Leistung des Motors erreicht wird. Im Sport-Modus wird der Druck noch weiter angehoben (Overboost), um das Drehmoment auf maximal 230 Nm zu erhöhen und so der Leistungscharakteristik des Turbomotors einen noch sportlicheren Touch zu geben. Dabei bleibt das Wastegate-Ventil geschlossen.

Bei der 88 kW (120 PS) Version des T-Jet Motors ist die Geometrie des Turbolader-Turbinenrads so ausgelegt, dass bereits bei niedrigen Drehzahlen hohe Drehmomente und damit ausreichend Leistung zur Verfügung stehen. Entsprechend sanft ist das Ansprechverhalten des Triebwerks, das schaltarmes und damit angenehmes Fahren erlaubt. Eine Auslegung, die sich auch positiv auf den Verbrauch auswirkt.



Der Turbolader ist direkt an den integrierten Ölfilter (green filter) zur Schmierung der Welle des Turborades und zur Kühlung des Laders selbst angeschlossen. Das gilt auch für den Kühlkreis des Motors, mit dem der Turbolader über eine Versorgungsleitung verbunden ist.

In die Ladertechnik der T-Jet Motoren integriert sind auch ein Turbodruck-Regelventil, ein Bypass-Ventil für die Aufladungsluft und das Elektroventil Shut Off. Das Turbodruck-Regelventil wird vom Einspritzsteuergerät verwendet, um den Turbodruck am Wastegate-Ventil direkt zu steuern. Es befindet sich beim Turbolader und besteht aus einem Kunststoffkörper, der einen Schieber und einen Elektromagneten umschließt.

Das Einspritzsteuergerät misst durch den Turbodrucksensor den Aufladungsdruck in allen Funktionsbereichen des Motors. Falls dieser Druck die vorbestimmten Werte überschreitet, öffnet das Steuergerät das Elektroventil und der Hochdruckdurchgang zum Wastegate-Ventil wird frei. Das Turbodruck-Regelventil ist mit dem Ausgang des Turboladers (Hochdrucköffnung), dem Wastegate-Ventil (Regulierung) und der Ansaugleitung vor dem Turbolader (Ablassen des übermäßigen Drucks) verbunden.

Das Bypass-Ventil ermöglicht den Auslass des überschüssigen Drucks in der Schubabschaltungsphase. Dadurch wird eine zu starke Erhöhung des Drucks vermieden. Andernfalls könnten die Ansaugleitungen beschädigt und die Funktion des Turboladers beeinträchtigt werden.

Ähnlich verhält es sich beim Elektroventil Shut Off. Im Turbobetrieb bildet sich bei plötzlichem Schließen der Drosselklappe (Schubabschaltung) ein Überdruck in der Ansaugleitung vor der Drosselklappe, der dazu tendiert, das Turbinenrad des Laders zu verlangsamen und der starke Vibrationen und Geräusche verursacht. Das Shut-Off-Ventil verhindert dies durch eine Reduzierung des Ladedrucks.

Für die Gemischaufbereitung der T-Jet Motoren sorgt eine Multipoint-Einspritzanlage (MPI). Sie stammt von Bosch (Typ ME 7.3), ist auf die spezifischen Anforderungen der beiden High-Tech-Triebwerke ausgelegt und mit Einspritzventilen vom Typ Bosch EV 14 ET Top Feed ausgerüstet. Diese

sind mit zehn Lochdüsen mit je 2x5 Lochreihen ausgestattet und sorgen so für eine äußerst feine Zerstäubung des Kraftstoffs für die beiden Einlassventile. Die Kraftstoffversorgungsanlage besteht aus einer leistungsfähigen Kraftstoffpumpe samt Kraftstofffilter, Druckregler und Kraftstoffstandgeber, einem Rail-Verteilerrohr mit integriertem Differenzdruckregler und einer Rücklaufleitung.

Eine wichtige Komponente in der Technik der beiden neuen Turbomotoren ist das Einspritzsteuergerät Bosch ME 7.9 10 A1. Es kontrolliert und regelt nicht nur die gesamte Ladertechnik der beiden T-Jet Motoren, sondern steuert – wie der Name vermuten lässt – auch die Benzineinspritzung. Seine Software ist bei den beiden Leistungsversionen – 88 kW (120 PS) sowie 110 kW (150 PS) – unterschiedlich, ebenso die Kennfelder. Das betrifft die Ansaugung, das Drehmoment, die Einspritz- und Zündverstellung, die Aufladung und die Leistungscharakteristik.

Das Steuergerät empfängt Daten – zum Teil über Sensoren – von allen für den Motor und die Funktion des Fahrzeugs wichtigen Bauteilen, überwacht und steuert diese entsprechend bzw. gibt Hinweis- und Warnsignale. Dazu gehören u.a. die Batterie, das Zündschloss, die Kraftstoffelektropumpe, der Elektrolüfter für den Kühler, der Klimakompressor, die Zündspulen, die Zündkerzen, die Elektroinspritzventile, die Kühlflüssigkeitstemperatur, der Klopfsensor, die elektrische Drosselklappe, die Motordrehzahl, die Einspritzphase, der absolute Druck und die Lufttemperatur, der Öldruck, der Bordcomputer, die Wegfahrsperr, der Drehzahlmesser, die Anlagenstörungslampe, der Tachometer, das ABS, die City/Sport-Schaltung für die Lenkung, der Druck des Turboladers, das Wastegate-Ventil, das Gas-, Brems- und Kupplungspedal sowie die Cruise Control.

Das Bauteil steuert und überwacht auch die beiden Lambdasonden vor und nach dem Katalysator. Das garantiert zusammen mit dessen Einbauposition eine optimale Abgasreinigung. Der Katalysator ist unmittelbar hinter dem Auspuffkrümmer angebracht, wodurch die light-off-time nach dem Kaltstart verkürzt wird und der Katalysator schneller auf Betriebstemperatur kommt.

Das Einspritzsteuergerät ist mit einer Selbstanpassungsfunktion ausgestattet. Sie hat die Aufgabe, Änderungen am Motor zu erkennen, die auf Einlauf- und Alterungsprozesse sowohl der Bauteile als auch des Motors zurückzuführen sind. Diese werden im Kennfeld gespeichert und passen den Betrieb des Systems an die schrittweisen Änderungen des Motors und der Bauteile gegenüber den Merkmalen neuer Motoren und Bauteile an. Die Selbstanpassungsfunktion gleicht

auch Unterschiede ausgetauschter Bauteile aus, die aus unvermeidlichen Produktionstoleranzen resultieren. Und nicht zuletzt kontrolliert das Gerät über ein Selbstdiagnosesystem die korrekte Funktionsweise der Motorsteuerung und zeigt eventuelle Störungen über ein Leuchtsignal im Cockpit an.

Die beiden neuen T-Jet-Motoren sind nicht nur technisch innovativ, sondern auch sehr wartungsfreundlich. Da der äußerst verschleißfeste Poly-V-Riemen, der die Lichtmaschine und den Kompressor der Klimaanlage antreibt, mit einer automatischen Spannvorrichtung versehen ist, fallen normale Wartungsarbeiten des Triebwerks (u.a. Ölwechsel) nur alle 30.000 Kilometer an. Und auch die oft diffizilen Einstellarbeiten am Motor (z.B. der Steuerzeiten an der Nockenwelle) sind nicht übermäßig zeitaufwendig.

Die Leistungsdaten

Der neue 1.4-Liter T-Jet Motor verbindet seine Premiere mit zwei unterschiedlichen Charakteren: drehmoment-optimiert bei unteren Drehzahlen der eine – und damit bewusst auf komfortorientierte Fortbewegung ausgelegt –, für mehr sportliches Ansprechverhalten konzipiert der andere. Gemeinsam ist beiden Triebwerken der Hubraum: er beträgt exakt 1.368 Kubikzentimeter. Ebenso die Bohrung (72 mm) und der Hub (84 mm) sowie die Anordnung der vier Zylinder in einer Reihe. Die Verdichtung beträgt jeweils 9,8:1.

Der neue Vierventil-Vierzylinder-Motor leistet in der „gemäßigeren“ Variante 88 kW (120 PS) bei 5.000 U/min, das maximale Drehmoment von 200 Nm liegt bereits bei 1.750 U/min an. Werte, die sowohl dem Fiat Bravo als auch dem Fiat Grande Punto gute Fahrleistungen garantieren.

Der italienische Kompaktwagen beschleunigt in 8,9 Sekunden aus dem Stand auf Tempo 100, erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 195 km/h, und verbraucht 8,7 l/100 km (innerorts), 5,4 l/100 km (außerorts) und 6,6 l/100 km (kombiniert nach RL 80/1268/EWG). Die CO₂-Emission beträgt 155 g/km. Eindrucksvolle Daten die zeigen, dass auch bei einem Benzinmotor die Kombination aus hoher Leistung und geringem Verbrauch möglich ist. Das Triebwerk ist mit einem Fünfgang-Getriebe gekoppelt und erfüllt die Abgasnorm Euro 4.

Ähnlich verhält es sich beim Fiat Bravo. Das 88 kW (120 PS) starke Aggregat überträgt in der kompakten Mittelklasse-Limousine seine Kraft über ein Sechsgang-Getriebe auf die Vorderräder, kombiniert gute Fahrleistungen mit geringem Verbrauch und erfüllt ebenfalls die Euro 4-Abgasnorm.

Weitaus sportlicher verhält sich die leistungstärkere Variante des neuen T-Jet Motors. Sie mobilisiert dank höherem

Ladedruck (geänderte Geometrie des Turboladers) und geänderter Steuer- software bei identischem Hubraum 110 kW (150 PS), das maximale Drehmoment beträgt 206 Nm bei 2.250 U/min. Es kann durch Tastendruck am Armaturenbrett – er schaltet das Overboost ein – auf 230 Nm bei 3.000 U/min angehoben werden. Eine Technik, die sich auch im Leistungsverhalten des Fiat Bravo niederschlägt und – je nach Bedarf – schaltarmes oder ausgesprochen sportliches Fahren erlaubt.

Der High-Tech-Benziner ist mit einem Sechsgang-Getriebe gekoppelt, beschleunigt den Fiat Bravo in 8,5 Sekunden aus dem Stand auf Tempo 100 (8,2 Sekunden mit Overboost), garantiert ihm eine Höchst- geschwindigkeit von 212 km/h und gibt sich trotz der beachtlichen Leistungsdaten beim Verbrauch maßvoll: 9,3 l/100 km (innerorts), 5,8 l/100 km (außerorts) und 7,1 l/100 km (kombiniert nach RL 80 1268/EWG). Der Vierventil-Motor erfüllt die Abgasnorm Euro 4.



Entwicklung und Produktion

Die neuen T-Jet Motoren wurden von Fiat Powertrain Technologies entwickelt. Sie haben bei vielen Hunderttausend Kilometern, die sie während der Entwicklungsphasen mit den Prototypen zurücklegten oder an statischen und dynamischen Prüfständen absolvierten, ihre Zuverlässigkeit und Standfestigkeit bewiesen. Sie sind das Ergebnis von über 120.000 Stunden sorgfältiger Planungs- und Entwicklungsarbeit, in die alle Komponenten des Motors mit einbezogen wurden.

Dabei kamen die modernsten rechnergestützten Konstruktions- und Berechnungsinstrumente zum Einsatz, die es z.B. möglich machten, die durch den Turbolader bedingten hohen thermischen Belastungen der Triebwerke zu simulieren. Alle Hauptkomponenten wurden neu geplant und entwickelt, sodass man von einem völlig neuen Motor, der in zwei Leistungsstufen angeboten wird,

sprechen kann. Er ist der erste Vertreter einer neuen Generation von High-Tech-Benzinmotoren, die nach und nach auch in anderen Baureihen des italienischen Automobilherstellers Einzug finden.

Das besondere Interesse der Techniker bei der Entwicklung der beiden T-Jet Triebwerke galt dem Strömungsverhalten und der Verbrennung mit dem Ziel, Energieverluste zu reduzieren und hohe Fahrleistungen bei gleichzeitig niedrigen Verbrauchswerten zu erreichen. Hoch entwickelte Test- und Versuchsanlagen haben die Verwirklichung der im Lastenheft festgeschriebenen Vorgaben möglich gemacht.

Die beiden neuen Motoren werden im Werk Termoli (Süditalien) produziert. Das Werk bietet auf einer überbauten Fläche von 213.000 Quadratmetern Platz für modernste Fertigungstechniken und ist eine von neun Motoren- und Getriebe-Produktionsstätten von Fiat Powertrain Technologies in Italien. Neben dem neuen

T-Jet Motor laufen dort auch weitere Triebwerke aus der Fire-Familie sowie Getriebe vom Band.

Fiat Powertrain Technologies (FPT) wurde im Jahr 2005 gegründet und ist die Motorensparte der Fiat Group. Das Unternehmen ist in zwölf Ländern mit 26 Werken und 16 Zentren für Forschung und Entwicklung aktiv und beschäftigt derzeit rund 23.000 Mitarbeiter. Mit einer jährlichen Produktion von über 2,8 Millionen Motoren und 2,1 Millionen Getriebe gehört FTP weltweit zu den bedeutendsten Herstellern in diesem Bereich. Dazu kommen noch Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten.

Verantwortlich für die Entwicklung der Benzinmotoren – und damit auch für die neuen T-Jet Triebwerke – ist bei FTP Ing. Paolo Martinelli. Er war bis zum Herbst 2006 Chef der Motorenentwicklung bei Ferrari und ist nicht nur in Insiderkreisen bekannt und geschätzt.



IF_Fiat Bravo_2006.jpg

Fiat Bravo

I.4 T-Jet 16V

Dynamic

Emotion

Sport

110 kW (150 PS)

Motor	
Typ	Viertaktmotor (Frontmotor) 198 A 1000
Zylinderzahl	vier, stehend in Reihe
Aufhängung	querliegend auf Gummielementen
Ventilanzahl und -anordnung	vier, hängend parallel
Ventilsteuerung	zwei obenliegende Nockenwellen, Ventilsteuerung direkt über Stößelassen mit hydraulischem Ventilspielausgleich
Nockenwellenantrieb	über Zahnriemen
Hubraum effektiv	cm ³ 1368
Bohrung/Hub	mm 72,0/84,0
Motorleistung	(EG) kW/n 110/5500 PS/n 150/5500
Literleistung	kW/l 80,4 PS/l 109,6
Max. Drehmoment	(EG) Nm/n 206/2250 kpm/n 21,0/2250
SPORT	(EG) Nm/n 230/3000 kpm/n 23,4/3000
Verdichtung	9,8 : 1 mit Turbolader und Ladeluftkühlung
Kraftstoff	Superbenzin bleifrei (95 RON)
Einspritzsystem	elektronisch gesteuerte Multipoint-Kraftstoffeinspritzung (Bosch ME 7.3 H4), Regelung durch Lambda-Sonden, Schubabschaltung, Klopfsensor, EOBD
Abgasreinigung	geregelter Drei-Wege-Katalysator
Zündanlage	elektronische Kennfeldzündung, integriertes Zünd-/Steuergerät (Bosch)
Zündfolge	1-3-4-2
Kolben	Autothermik
Kurbelwelle	fünffach gelagert
Schmiersystem	Drucklaufschmierung mittels Zahnradpumpe

Ölfilter	Hauptstromfilter (Filterpatrone)	
Ölfüllmenge Motor	Liter	2,9 (bei Filterwechsel)
Luftfilter	Trockenfilter mit Papiereinsatz	
Kühlung	Wasserkühlung im geschlossenen Kreislauf mit Ausgleichsbehälter. Druckumlauf mittels Zentrifugalpumpe. Axial-Lüfter elektrisch angetrieben, automatisch über Motormanagement gesteuert.	
Kühlwasser-Inhalt	Liter	5,2
Elektrische Anlage	Volt	12
Batterie-Kapazität	Ah	50
Lichtmaschine	A	85

Kraftübertragung

Kupplung	Einscheiben-Trockenkupplung, hydraulisch betätigt	
Getriebe	vollsynchronisiert, 6 Vorwärtsgänge, 1 Rückwärtsgang, Mittelschaltung	
Übersetzung	1. Gang	3,818
	2. Gang	2,158
	3. Gang	1,475
	4. Gang	1,067
	5. Gang	0,875
	6. Gang	0,744
	R.-Gang	3,545
Antrieb	Frontantrieb mit ESP, Antriebsschlupfregelung (ASR) und Motorschleppmomentregelung (MSR)	
Übersetzung der Antriebsachse		4,176
Max. Steigfähigkeit	%	38
Ölfüllmenge Wechselgetriebe	Liter	1,9
Differenzial		

Karosserie

C_w = 0,32

Selbsttragende Ganzstahlkarosserie.
Fünftürige, fünfsitzige Limousine.
Motorhaube hinten angeschlagen,
Fahrgastzelle verstärkt, stauchfest und
verwindungssteif. Seitenaufprallschutz in
den Türen. Vorder- und Heckteil energie-
absorbierend verformbar. Vordere Kotflügel
geschraubt. Verbundglas-Frontscheibe getönt.
Vordere Sicherheitsgurte höheninstellbar,
mit pyrotechnischen Gurtstraffern und
Gurtkraftbegrenzung.

Serie

Fahrer-, Beifahrer-Airbag (Volumen 40
l/90 l), Knie-Airbag für die Fahrerseite.
Beifahrer-Airbag abschaltbar. Seitenairbags
für Fahrer- und Beifahrersitzlehne, Kopf-
Airbags für Fahrer- und Beifahrerseite.
Rückbank asymmetrisch geteilt, mit
verstellbaren Kopfstützen und Drei-Punkt-
Sicherheitsgurten mit Gurtkraftbegrenzung.
Isofix-Befestigungen hinten links und rechts.
Beifahrersitz höhenverstellbar, 3. Kopfstütze
hinten.

Fahrwerk

Vorderrad-Aufhängung

Einzelradaufhängung an Quertraverse mit
unteren Dreieckslenkern, Federung durch
Schraubenfedern, hydraulische Teleskop-
Stoßdämpfer (McPherson-Federbeine),
Torsionsstabilisator

Hinterachse

Einzelradaufhängung an Länglenkern,
Verbundenkerachse mit Drehachskörper,
Federung durch Schraubenfedern,
hydraulische Teleskop-Stoßdämpfer

Bremsanlage

Hydraulisch auf alle vier Räder wirkend,
zwei unabhängige Bremskreise, diagonal
für Vorder- und Hinterachse mit
Bremskraftverstärker, Vier-Sensoren-
Antiblockiersystem (Bosch ABS 5.7) mit
EBD, ESP und Hill-Holder mit ASR und MSR

vorn/hinten:

Scheibenbremsen mit Schwimmsattel,
selbstnachstellend; mechanisch auf die
Hinterräder wirkende Feststellbremse.

Ø Bremsscheiben vorn mm 281 x 22 (innenbelüftet)

Ø Bremsscheiben hinten mm 251 x 10

Bremsfläche gesamt cm² 270

Lenkung

Zahnstangenlenkung elektrisch,
Sicherheitslenksäule geknickt mit
Kardangelenken, 2,9 Lenkradumdrehungen.
Sicherheitslenkrad mit Airbag, vertikal- und
axialverstellbar (ca. 25 und 30 mm),
Dualdrive mit City-Funktion.

Felgen

DYNAMIC: 7 J x 16" Stahl
EMOTION: 7 J x 16" Leichtmetall
SPORT: 7 J x 17" Leichtmetall

Reifen

DYNAMIC/EMOTION: 205/55 R 16 91 H
SPORT: 225/45 R 17 91 V

Ersatzrad

Reifenreparatur-Kit
Auf Wunsch Notrad oder Originalrad

Reifendruck vorn/hinten bar 2,3 bis 2,6 nach Belastung

Maße

Radstand	mm	2600
Spurweite vorn/hinten	mm	1530/1524
Länge	mm	4336
Breite	mm	1792
Höhe (unbeladen)	mm	1498
Wendekreis (Spur)	m	10,4
Sitzbreite vorn	mm	2 x 520
Sitztiefe vorn	mm	520
Kopffreiheit vorn	mm	1000 (unbelastet gemessen)
Sitzbreite hinten	mm	1330
Sitztiefe hinten	mm	500
Kopffreiheit hinten	mm	920 (unbelastet gemessen)
Knieraum hinten	mm	100 - 300
Kofferraum (VDA-Norm)	Liter	400 - 1175 (bis Fenster)
Hecktürhöhe	mm	780
Hecktürbreite	mm	unten 950 oben 770
Tankinhalt	Liter	57, Kunststofftank, Tank- entlüftung mit KVRS (Kraftstoff-Verdunstungs- Rückhalte-System mit Aktivkohlefilter)

Gewichte		
Leergewicht	kg	1350 (mit Fahrer)
Zuladung	kg	435
Zulässiges Gesamtgewicht	kg	1785
Zulässige Achslast	kg	vorne 1000 hinten 860, 960 (mit Anhängerkupplung)
Zulässige Anhängelast gebremst	kg	1300 (bei Steigung 12 %)
ungebremst	kg	500
Dachlast	kg	50
Stützlast	kg	60
Max. Zuggewicht	kg	3085 (bei Steigung 12 %)

Elektrische Ausstattung

Scheinwerfer	Halogen, Leuchtweitenregulierung elektrisch, Follow-Me-Home-Einrichtung, Nebelscheinwerfer mit Kurvenlicht
Anzeigeninstrumente	Rundinstrumente mit Analoganzeige für Geschwindigkeit und Drehzahl, analoge Anzeigen für Kraftstofftankinhalt und Kilometerzähler für Gesamt- und Tageskilometer
Warnleuchten	für Öldruck, Ladestrom, Handbremskontrolle, Bremsflüssigkeitsverlust, Bremsbelagabnutzung und Kühlwassertemperatur
Kontrollleuchten	für Fahrzeugbeleuchtung, geöffnete Türen und Heckklappe

Zeituhr	digital
Trip-Computer	mit Außentemperaturanzeige
Fensterheber	vorne elektrisch (one-touch) inklusive Einklemmschutz
EMOTION/SPORT	vorne und hinten elektrisch
Zentralverriegelung	elektrisch, inklusive Heckklappenöffnung mit Funkfernbedienung
Rückfahrcheinwerfer	Heckleuchte, rechts
Nebelschlussleuchte	Heckleuchte, links
Scheibenwaschanlage	elektrische Pumpe, Wischer mehrstufig, mit Intervallschaltung
Kofferraum	beleuchtet
Heckscheibe	heizbar, mit Wisch-/Waschanlage
Wegfahrsperre	Zündschlüssel mit Transponder-System
Radio/CD	RDS-Highclass-Autoradio mit CD-Player und sechs Lautsprechern
EMOTION/SPORT	Lenkrad mit Multifunktions-tasten zur Audiobedienung

Heizung und Belüftung

	Frischluftheizung, Erwärmung durch Kühlwasser, mit Wärmeaustauscher und elektrischem Vierstufen-Ventilator. Voll- Ventilation mit hinten liegendem Luftaustritt, Umluftschalter.
DYNAMIC/SPORT	Manuelle Klimaanlage (FCKW-frei) mit Pollen- und Aktivkohlefilter
EMOTION	Zwei-Zonen-Klimaatomatik

Fahrleistung und Verbrauch

Höchstgeschwindigkeit	km/h	212
Beschleunigung 0-100 km/h	Sekunden	8,5 (8,2 mit Overboost)
Kraftstoffverbrauch (RL 80/1268/EWG)		
innerorts	l/100 km	9,3
außerorts	l/100 km	5,8
kombiniert	l/100 km	7,1
CO ₂	g/km	167
Abgasnorm	EURO 4	
Geräuschemission	74 dB(A) in Fahrt 78 dB(A) bei 4125 U/min	
Wartungsintervalle	30.000 km, 30.000 km Öl- und Filterwechsel oder alle 24 Monate	

Versicherungseinstufungen (vorläufig)

Kaskoeinstufung	YK 22
	TK 24
HaftpflichtEinstufung	KH 18

Fiat Grande Punto

I.4 T-Jet 16V

Dynamic

Emotion

Racing

Sport

88 kW (120 PS)

Motor	
Typ	Viertaktmotor (Frontmotor) 198 A 4000
Zylinderzahl	vier, stehend in Reihe
Aufhängung	querliegend auf Gummielementen
Ventilanzahl und -anordnung	vier, hängend parallel
Ventilsteuerung	zwei obenliegende Nockenwellen, Ventilsteuerung direkt über Stößeltassen mit hydraulischem Ventilspielausgleich
Nockenwellenantrieb	über Zahnriemen
Hubraum effektiv	cm ³ 1368
Bohrung/Hub	mm 72,0/84,0
Motorleistung	(EG) kW/n 88/5000 PS/n 120/5000
Literleistung	kW/l 64,3 PS/l 87,7
Max. Drehmoment	(EG) Nm/n 200/1750 kpm/n 20,4/1750
Verdichtung	9,8 : 1 mit Turbolader und Ladeluftkühlung
Kraftstoff	Superbenzin bleifrei (95 RON)
Einspritzsystem	elektronisch gesteuerte Multipoint-Kraftstoffeinspritzung (Bosch ME 7.3 HA), Regelung durch zwei Lambda-Sonden, Schubabschaltung, Klopfsensor, EOBD
Abgasreinigung	geregelter Drei-Wege-Katalysator
Zündanlage	elektronische Kennfeldzündung, integriertes Zünd-/Steuergerät (Bosch)
Zündfolge	1-3-4-2
Kolben	Autothermik
Kurbelwelle	fünffach gelagert

Schmiersystem	Druckumlaufschmierung mittels Zahnradpumpe
Ölfilter	Hauptstromfilter (Filterpatrone)
Öfüllmenge Motor	Liter 2,8 (bei Filterwechsel)
Luftfilter	Trockenfilter mit Papiereinsatz
Kühlung	Wasserkühlung im geschlossenen Kreislauf mit Ausgleichsbehälter. Druckumlauf mittels Zentrifugalpumpe. Axial-Lüfter elektrisch angetrieben, automatisch über Motormanagement gesteuert.
Kühlwasser-Inhalt	Liter 5,2
Elektrische Anlage	Volt 12
Batterie-Kapazität	Ah 50
Lichtmaschine	A 70

Kraftübertragung	
Kupplung	Einscheiben-Trockenkupplung
Getriebe	vollsynchronisiert, 5 Vorwärtsgänge, 1 Rückwärtsgang, Mittelschaltung
Übersetzung	1. Gang 3,909 2. Gang 2,238 3. Gang 1,444 4. Gang 1,029 5. Gang 0,838 R.-Gang 3,909
Antrieb	Frontantrieb mit ESP, ASR und MSR
Übersetzung der Antriebsachse	3,733
Max. Steigfähigkeit	% 37
Öfüllmenge	
Wechselgetriebe	Liter 1,95
Differenzial	

Karosserie

Selbsttragende Ganzstahlkarosserie. Drei- und fünftürige (EMOTION nur fünftürig), vier- und fünfsitzige Limousine. Motorhaube hinten angeschlagen, Fahrgastzelle verstärkt, stauchfest und verwindungssteif. Seitenaufprallschutz in den Türen. Vorder- und Heckteil energieabsorbierend verformbar. Vordere Kotflügel geschraubt. Verbundglas-Frontscheibe getönt. Kopfstützen vorn und hinten. Kindersicherung an den hinteren Türen. Vordere Sicherheitsgurte höheninstellbar, mit Gurtstraffern und Gurtkraftbegrenzung. Isofix-Befestigungen für Kindersitze.

Fahrer-, Beifahrer-Airbag (Volumen 42 l/90 l), Beifahrerairbag abschaltbar, Kopfairbags. Seitenairbags für Fahrer- und Beifahrersitzlehne (12 l), Fahrersitz höhenverstellbar, asymmetrisch geteilte Rückbank. Rückbank komplett umlegbar, mit zwei/drei versenkbaren Kopfstützen und zwei/drei Drei-Punkt-Sicherheitsgurten.

SPORT (nur 3-Türer)

Rücksitzbank ungeteilt umklappbar

Fahrwerk

Vorderrad-Aufhängung

Einzelradaufhängung an unteren Dreieckslenkern, Federung durch Schraubenfedern, hydraulische Teleskop-Stoßdämpfer (McPherson-Federbeine), Stabilisator

Hinterachse

Torsionsachse mit schräg angeordneten, stabilisierenden Zugstreben, Federung durch Schraubenfedern, hydraulische Teleskop-Stoßdämpfer

Bremsanlage

Hydraulisch auf alle vier Räder wirkend, zwei unabhängige Bremskreise, diagonal für Vorder- und Hinterachse mit Bremskraftverstärker.

vorn und hinten

Scheibenbremsen mit schwimmenden Bremszangen, selbstnachstellend.

Mechanisch auf die Hinterräder wirkende Feststellbremse.

Serie

Vier-Sensoren-Antiblockiersystem (Bosch ABS) mit EBD, ESP mit Hill-Holder.

Ø Bremsscheiben vorn

mm 284 (innenbelüftet)

Ø Bremsscheiben hinten

mm 264

Bremsfläche gesamt

cm² 308

Lenkung

Zahnstangenlenkung elektrisch servounterstützt, Sicherheitslenksäule geknickt mit Kardangelenken, 2,8 Lenkradumdrehungen (23,4:1) Lenkrad axial- und höhenverstellbar

Servolenkung

Dualdrive mit City-Funktion

Felgen

DYNAMIC: 6 1/2 J x 15" Stahl
EMOTION: 6 1/2 J x 15" Leichtmetall
RACING: 6 J x 16" Leichtmetall
SPORT: 6 1/2 J x 17" Leichtmetall

Reifen

DYNAMIC/EMOTION: 185/65 R 15 88 H
RACING: 195/55 R 16 87 H
SPORT: 205/45 R 17 88 V

Ersatzrad

Reifenreparatur-Kit (FIX+GO)
Auf Wunsch 6 1/2 J x 15" Stahl mit 185/65 R 15 88 H

Reifendruck vorn/hinten

bar 2,0/2,2 bis 2,3 nach Belastung

Maße

Radstand	mm	2510
Spurweite vorn/hinten	mm	1467/1460
Länge	mm	4030
Breite	mm	1687
Höhe (unbeladen)	mm	1490
Wendekreis (Spur)	m	10,0 (9,5)
Sitzbreite vorn	mm	2 x 500
Sitztiefe vorn	mm	510
Innenraumbreite	mm	1330 (auf Schulterhöhe)
Kopffreiheit vorn	mm	920 - 1050
Sitzbreite hinten	mm	1270
Sitztiefe hinten	mm	480
Kopffreiheit hinten	mm	920
Knieraum hinten	mm	140 - 270
Kofferraum (VDA-Norm)	Liter	viersitzig 275, zweisitzig 1020
Laderaumlänge	mm	viersitzig 650, zweisitzig 1280
Laderaumbreite	mm	970
Hecktürhöhe	mm	710
Hecktürbreite	mm	unten 1030 oben 800
Tankinhalt	Liter	45, Kunststofftank, Tankentlüftung mit KVRS (Kraftstoff-Verdunstungs-Rückhalte-System mit Aktivkohlefilter)

Gewichte

		3-türig	5-türig
Leergewicht	kg	1230 (mit Fahrer)	1245 (mit Fahrer)
Zuladung	kg	485	485
Zulässiges Gesamtgewicht	kg	1715	1730
Zulässige Achslast	kg	vorne 950	vorne 950
	kg	hinten 850,	hinten 850,
mit Anhängerkupplung	kg	hinten 950	hinten 950
Zulässige Anhängelast gebremst (bei Steigung 12%)	kg	1000	1000
	kg	400	400
ungebremst	kg	75	75
	kg	60	60
Max. Zuggewicht (bei Steigung 12%)	kg	2715	2730

Elektrische Ausstattung

Scheinwerfer	Scheinwerfer, Halogen, Leuchtweitenregulierung elektrisch, Abblendlicht mit Follow-Me-Home-Einrichtung, Nebellampen
Kilometerzähler	Normalanzeige und Tages-km, digital
Kraftstoffanzeige	Benzinstand- und Reserveanzeige
Warnlampen	für Öl Druck, Ladestrom, Handbremskontrolle, Bremsflüssigkeitsverlust, Bremsbelagabnutzung und Kühlwassertemperatur
Kontrolllampen	für Fahrzeugbeleuchtung, ABS
Zeituhr	digital
Fensterheber	vorne elektrisch One-Touch-Funktion (Fahrertür)

Zentralverriegelung

Rückfahrcheinwerfer	elektrisch, mit Heckklappenöffnung, Funkfernbedienung der Zentralverriegelung
Nebelschlussleuchte	in die Heckleuchten einbezogen
Scheibenwaschanlage	in die Heckleuchten einbezogen
Scheibenwaschanlage	elektrische Pumpe, Wischer zweistufig, mit Intervallschaltung
Kofferraum	beleuchtet
Heckscheibe	heizbar, Wisch-/Waschanlage
Wegfahrsperre	Zündschlüssel mit Transponder-System, Trip-Computer
Außenspiegel	elektrisch verstell- und heizbar
Radio/CD	Radiovorbereitung mit Dachantenne und sechs Lautsprechern
EMOTION/RACING	RDS-Highclass-Autoradio mit CD-Player und sechs Lautsprechern
SPORT	RDS-Highclass-Autoradio mit CD- und MP3-Player sowie sechs Lautsprechern
EMOTION/SPORT	Lenkrad mit Multifunktionstasten zur Audiobedienung

Heizung und Belüftung

	Frischluftheizung, Erwärmung durch Kühlwasser, mit Wärmeaustauscher und elektrischem Vierstufen-Ventilator. Voll-Ventilation mit hinten liegendem Luftaustritt.
	Manuelle Klimaanlage (FCKW-frei) mit Pollenfilter
EMOTION	Zwei-Zonen-Klimaautomatik

Fahrleistung und Verbrauch

Höchstgeschwindigkeit	km/h	195
Beschleunigung 0 - 100 km/h	Sekunden	8,9
Kraftstoffverbrauch (RL 80/1268/EWG)		
innerorts	l/100 km	8,7
außerorts	l/100 km	5,4
kombiniert	l/100 km	6,6
CO ₂ (kombiniert)	g/km	155
Abgasnorm		EURO 4
Geräuschemission	73dB(A) in Fahrt, 77dB(A) bei 3750 U/min	
Wartungsintervalle	30.000 km mit Öl- und Filterwechsel	

Versicherungseinstufungen (vorläufig)

Kaskoeinstufung	VK 19
	TK 22
HaftpflichtEinstufung	KH 19

Fiat Automobil AG
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Presseabteilung Fiat

Olof-Palme-Straße 17
60439 Frankfurt a.M.
Telefon 069/669 88-460/-466
Telefax 069/669 88-915

