

Mitsubishi Pajero 2800 TD Huber-Intercooler

SCHLAUBERGER

Mit dem Pajero macht sich Herr Huber auf große Tour. Zumindest in Gedanken plant er eine Reise quer durch die Welt, durch gelbe Wüsten, in blaues Gebirge oder sattegrünen Urwald. Wo die Einheimischen noch in runden Hütten wohnen und auf ihren Festen rhythmisch trommeln. Oder er will wenigstens ganz weit wegfahren von dort. Runter in den Süden oder

so. Dort wird er ein paar Wochen einfach leben, unhervorgehoben, auf Mikro- wellen und Internet verzichten. Er will diese Erfahrung machen. Danach wieder zurück- kehren, bitteschön, in die hiesige Welt. Das geht nur mit einem Geländewagen. Der soll nämlich überall durchkommen. Es muß also einer sein, der alles kann. Und er darf kei- ne technischen Probleme bereiten. Schließlich wird es keine Fachwerkstätten geben mit High-Tech-Apparaten, keinen Elektro- nik-Spezialisten, der immer die kaputten Chips austauscht (und den passenden so- wieso nicht auf Lager hat). Herr Huber will lieber auf Hardware vertrauen können, ganz klar. Mechanik zum Anfassen dafür benutzen. Wo er noch sehen kann, was ge- brochen ist. Wo er selbst den 13er- oder 17er-Schrauben- schlüssel hernimmt, wenn nichts mehr geht.

Den selben Pajero wird er hier fahren, und deshalb stark. Er wird weite Strecken jenseits der Richtig- schwindigkeit (existiert gerüch- tungsweise noch in Deutschland) laufen. Zwischendurch muß er auf unserm dichtbestellten Kontinent auch noch in den dicken Stadtverkehr. Da soll der Wagen natürlich im Spritver- brauch manierlich bleiben, sich in puncto Abgas – politically cor- rect – als schadstoffarm auf dem neuesten Stand der Technik aus- weisen.

Martin Huber kann beides. Sei- ne Tuning-Firma hat den Seren- Mitsubishi Pajero 2.8-l-Diesel- Intercooler mit prinzipiell zwei Maßnahmen deutlich mehr- spürbar verbessert: Zum einen hat er im Bug stehend einen größeren Ladeluftkühler einge- setzt anstatt des legenden unter der Haube, zum anderen die För- dermenge der mechanischen Verteilereinspritzpumpe den neuen Bedingungen angepaßt und ihr eine blitzgescheite elek- tronische Steuerung aufgesetzt. Der Clou: Die eigentliche Funk- tion des Motors ist von der Elek- tronik unabhängig; anders als bei einer "drive by wire"-Lösung sind die Notlaufeigenschaften zu 100 Prozent garantiert, falls das System einmal ausfallen sollte. Das von Huber entwickelte Nachströmsystem kommt ohne aufwendige Veränderungen an der Einspritzanlage aus, verwer- tet aber einige für die optimale Verbrennung wichtige Daten, welche rein mechanische Vertei- lereinspritzpumpen allein nicht beeinflussen können. So liefern Sensoren dem Mikroprozessor im Kästchen unter der Haube die Temperaturen von Motoröl, Kühlwasser und Ladeluft, die Motordrehzahl und den Luft-

druck; dazu werden außerdem die Funkti- on der Klimaanlage (sie braucht Antriebs- leistung vom Motor) sowie die Stellungen von Kupplung und Gaspedal gemeldet. Das System ist so schlau angelegt, daß es inner- halb des physikalischen Möglichkeiten von Huber eine gewünschte Drehmomentkurve vor- programmiert bekommt. Mit diesen Vor- gaben und den Daten berechnet er ständig alle Einstellwerte, die er braucht, um das verlangte Drehmoment möglichst effektiv und sauber zu erzeugen.

Damit werden mehrere Bauteile gesteuert. So basiert die Kraftstoff-Fördermenge der Einspritzpumpe zwar auf dem Wert des Tur- boladendrucks, um die vorgegebene Dreh- momentkurve zu erreichen, wird diesem

Technische Daten

Mitsubishi Pajero 2800 TD GLS 3türig Huber-Intercooler

Karosserie: Leiterrahmen mit aufgeschraubter Kombikarosserie, einlei- ge rechts angeschlagene Heckklappe, 2 Türen, 5 Plätze

Motor: 4-Zylinder-Diesel-Reihenmotor, vorne längs, Wirbelkammerein- spritzung, 2 Ventile/Zylinder, 5ach gelagerte Kurbelwelle, oberrliegende Nockenwelle mit Kettantrieb, Zwei-Verteilereinspritzpumpe, Turbolader, Ladeluftdruck bis 0,92 bar, vergrößerter Ladeluftkühler, elektronisches Huber Motormanagement für Leistung im Kaltlauf und bei Überladeratur (Wasser- und Öltemperatur), Geregelt: Ladedruck, Fördermenge und Abgasrückfraktionssrate.

Kupplungsschutz: Fördermengeneinlaß und Förderlegetein geändert. Schachstoffarm 93/59 FWG 1. Optionen: Over-Boost-Schaltung für Be- schleunigung, Absolutdruckmessung (Höhenanpassung), Ladelufttempe- raturmessung.

Hubraum	2835 cm ³
Bohrung x Hub	95 x 100 mm
Verdichtung	21,0 : 1
Leistung	107 kW (145 PS) bei 4100 min ⁻¹
max. Drehmoment	ca. 330 Nm bei 2200 min ⁻¹
	mit Overboost kurzzeitig 350 Nm

Kraftübertragung: Permanent Allradantrieb "Super Select 4WD" (vor- ne - hinten 50 : 50), Zentraldifferential mit Viscobremse und manuell sperrbar (100 %), Vorderachsantrieb abschaltbar, automatische Freilaufnabe vorne, Hinterachsdifferential manuell sperrbar (100 %), Fünfgang-Schalgetriebe, Verteilegeräbe mit Geländereduktion 1,9

Fahwerk: vorne: Einzelradaufhängung an doppelten Querlenkern, Drehsattel, Stabilisator; hinten: Stabschraube an zwei Längslenkern, Panhardstab, Schraubenfedern, Stabilisator, Solidlenkerlenkung elek- trisch 3stufig verstellbar, Felgen 7J x 15 leichtmetall, Reifen 265/70 R15.

Bremsanlage: Zweikreis servounterstützt, Scheibenbremsen (innen- belüftet) vorn, Scheibenbremsen hinten, Feststellbremse auf Hilfsstromlin hinten, ABS in 4WD und 2WD.

Lenkung: servounterstützte Kugelumlauf Lenkung, Wendekreis 13,5 m.

Preis: Grundpreis Mitsubishi Pajero 2800 GLS Turbo Intercooler: 94.300,-

Unbau Huber Intercooler 4800,- inkl. Montage und TÜV-Abnahme. Huber Fahrzeugtechnik, 73312 Gaislingen (Stöge), Tel. 07331/98990, Fax 955911



Ein moderner Diesel soll alles können: Richtig Dampf machen, unten rum und auch mit Tempo, nicht übermäßig schlucken und möglichst wenig Dreck produzieren. Solche Gegensätze bringt Huber beim Intercooler-Pajero unter die Haube

PAJERO IM VERGLEICH

Huber 2800 TD GLS kurz

Serie 2800 TD GLS lang

Verdichtungsventil	Verdichtungsventil
Ladeluftkühler	Verdichtungsventilpumpe
	stehend vor Motorblock
	Wasserpumpe verstärkt
	Lüftung verstärkt
	Abgasrückführung
	elektronische Steuerung
Schadstoffklasse	93/59 EWG I (DM 37, 10/100cm)
Hubraum cm ³	2835
Leistung kW (PS)	107 (145)
bei min ⁻¹	4100
Max. Drehmoment Nm	330 (Overboost 360)
bei min ⁻¹	2200
Leergewicht kg	1910
Höchstgeschwindigkeit km/h bei min ⁻¹ (5. Gang)	165,0
Beschleunigung* in s	
0 - 80 km/h	9,0
0 - 100 km/h	13,3
0 - 120 km/h	18,9
0 - 140 km/h	27,8
Elastizität* in s	
60 - 100 km/h (4. Gang)	8,1
80 - 120 km/h (5. Gang)	10,9
Testverbrauch* l/100 km	
Durchschnitt	13,5

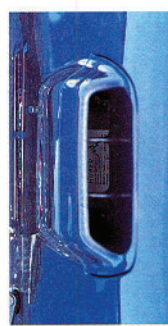
* OFF-ROAD-Mittelwerte, vollelastisch, mit zwei Personen besetzt

Wert jedoch noch die berechnete Menge aufmoduliert. Ein weiteres Taktventil steuert den Ladedruck abhängig von der Last, also der Stellung des Gaspedals, die aber auch, Computer sei Dank, von der Drehzahl überlagert werden kann. Das Ventil für die Abgasrückführung, zuständig für das Ausbalancieren des für Dieselmotoren kritischen Zielkonflikts zwischen Stickoxiden und Rußpartikeln, wird lastabhängig gesteuert.

Wer von soviel Physik im Pajero liest, fragt sich, ob man damit überhaupt noch fahren kann. Man kann, aber hallo! Der Permanent-Allradler geht schneller als die Post, und zwar, ohne Rußwolken in die Luft zu blasen. Während rein mechanische Turbodiesel beim Ampelstart meist kurz überfordert, dieses Rauchsignale geben, zieht ihnen der Kollege mit Huber-Diesel diskret und entschlossen davon, als sei er einer der Familie Otto. Im Leerlauf wird die Abgasrückführung fast geschlossen, dann entsteht beim Ampelstart keine Wolke. Vorn unter der Haube machen rot lackierte Rohre zum Ladeluftkühler, auch dem Laien sichtbar: Hier sehen Sie etwas Besonderes. Ganz beeindruckende 15 kW (20 PS) mehr als im Serien-Japaner geben die Schwaben für ihre Umbauten an, die sauber ausgeführt sind und solide wirken. Der Kunde ist schließlich anspruchsvoll und möchte für sein Geld nicht weniger, als ihm versprochen wurde.

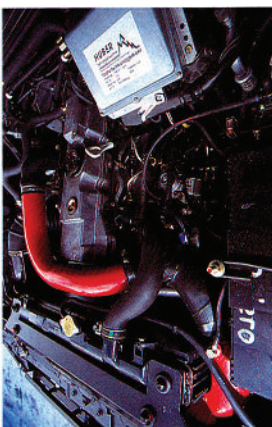
Braucht er nicht zu befürchten. Mit dem vollen Ladedruck von 0,92 bar bringt der 2,8-l-Wirbelkammer-Dieselmotor 107 kW (145 PS) bei 4100 Touren. Die Ladedruckanreicherung (LDA) der Einspritzpumpe wurde bei Huber so modifiziert, daß sie für diesen Fall mehr Kraftstoff liefern kann. Auf der Autobahn setzt der Pajero so viel Dampf mit seiner passenden Gesamtdrehleistung und den 265/70 R15-Reifen lässig in Speed um; mit Vollgas gestoppte 165 km/h lief der Testwagen bei 4300 min⁻¹, ohne sich übermäßig zu veraugen, wobei bei der Tacho 175 km/h zeigte. Die Einspritzpumpe regelt hier nicht ab. In den unteren Gängen liefert sie weiter bis 4700/min, dicht an der Drehzahl, wo auch für „schnelllaufende“ Dieselmotoren* die Kolbengeschwindigkeit bedenklich hoch wird und Mühsüß die Drehzahlmesser rot markiert. So ist der Pajero über einen sehr großen Drehzahl- und Geschwindigkeitsbereich flink und angenehm zu fahren. Ohne große Last läuft er nämlich schon bei 1500 Touren brauchbar, ohne großes Gebrumm; Tempo 60 geht im fünften Gang. Ab 170/min legt der Turbolader ein paar Briketts zu und macht der Maschine flotte Bewegungen. Nicht schlagartig, sondern richtig kultiviert und sehr unterschieden versetzt sie den Pajero in Galopp. Die von OFF ROAD gemessenen 13,3 Sekunden aus dem Stand auf 100 sind noch nicht sein letztes Wort. Mit nur 1200 km auf dem Zähler war die Testmaschine noch nicht eingelaufen. Auch waren im Drehmomentenverlauf zeitweise bei 2200 und 3000 Touren deutliche Durchhänger als Beschleunigungslöcher zu spüren, die nicht einprogrammiert waren und noch ausgegült werden sollen. Die Ursache liegt in der japanischen Zexel-Einspritzpumpe, die auch bei manchen Serienexemplaren ihre Macken hat, die durch die Elektronik noch verstärkt werden. „Dieselmotoren-Teilmanagement“ nennt Huber seine Elektronik. Im oberen Ge-

schwindigkeitsbereich wird ganz klar: Mit Management hängt er den konventionellen Pajero ab wie ein dynamisch geführter Bettleiter die schwerfällige Konkurrenz, wenn er auf Nachfrage gleich die passende Leistung bieten kann. Erfreulicherweise nimmt sein Durst im Alltagsbetrieb trotzdem nicht zu. 13,5 Liter Diesel für 100 schnell gefahrene Kilometer entspricht bis auf einen Zehntelliter dem Konsum des langen Seri-



Der kleine Unterschied: Elektronik unter der Haube

en-2,8 TD. Dem gleicht der Huber-Pajero auch in allen anderen Disziplinen. Die indirekte Lenkung verlangt in engen Kurven unnötig viel Gekurbel am Volant. Mehr Spaß machen schnelle Kurven mit großen Radien, die man als unverwundlicher Manager gerne mit rasantem Tempo erledigen kann. Um rechtzeitig zum Stehen zu kommen, regelt ABS mit hochfrequentem Pulsen sowohl bei Heck- als auch bei Allradantrieb läßt sich also für den Ausflug ins matschige Gelände leider nicht abschalten. Auch dort genügt in vielen Fällen der schnelle Gang des 2-Gang-Verteilergetriebes, denn die Gänge aus dem Fußgangsortiment sind ziemlich kurz unterteilt. Auf der Straße nimmt man den ersten Gang zum Anfahren und würde dann gerne flott hochschalten. Ein bißchen kratzig gibt sich aber das Getriebe und verlangt etwas mehr Geduld und Gefühl, während die Heizung auch bei Eiseskälte schon nach wenigen Minuten ihren Dienst antritt. Alles in allem bekommt man von Huber Fahrzeugtechnik den Antrieb des Intercooler-Pajero angemessen verfeinert. Da-



Rotlackierte Rohre signalisieren: Hier sehen Sie etwas Besonderes

mit hält zwar vermehrt Elektronik in den ursprünglich rein mechanischen Dieselmotor Einzug, um möglichst viele gegensätzliche Wünsche nach Leistung und Umweltverträglichkeit zu erfüllen. Jedoch bleibt die eigentliche Funktion der Maschine davon unabhängig.