

TEST

Mercedes 1853 LS

Hohe Leistung, ein ungewöhnliches Getriebe und ein Motor, der Dienst nach Euro-II-Vorschrift macht, sind die Kennzeichen des Mercedes 1853 LS.

Sterns



Stunde



Fotos: Zeitzen, Werk

Ausgerüstet mit allem, was gut und teuer ist, mit Hochdach, Alufelgen und Klimaanlage, und auf 80 dB(A) reduziert kam der 1853 LS zum Test.



Diesmal war ein Kompromiß nötig, den viele Mercedes-Techniker noch vor zehn Jahren strikt abgelehnt hätten.

In jener Zeit, als noch nicht abzusehen war, daß die Motorleistungen über 500 PS steigen und die maximalen Drehmomente auf 2000 und mehr Nm klettern würden, hatte Mercedes beschlossen, auch für die schweren Lkw eigene Getriebe zu bauen. 1988 kamen sie auf den Markt.

Die kräftigste Ausführung mit der Bezeichnung G 180 arbeitete damals im 48er und stieß an ihre Grenzen, als Mercedes den Achtzylinder auf 500 PS brachte, das Drehmoment aber nicht erhöhte.

Die Motorleistungen kletterten weiter, die Konkurrenten zogen mit Drehmomenten von 2300 Nm davon, und Mercedes geriet in Zugzwang. Problemlos, da waren sich die Stuttgarter sicher, könnten sie aus dem 14,6 Liter großen V8 genug Leistung holen. Auch in Verbindung mit mehr Drehmoment. Wäre

da nur nicht das Getriebe, das für solche Kraftakte nicht konzipiert war. Der Kompromiß, der sich daraus ergab, kann unterm Strich als gelungen gelten.

Um nicht ein komplett neues Getriebe entwickeln zu müssen, griffen sie auf zwei ins Schnelle übersetzte Gänge zurück. Damit reduzierten sie die anfallenden Kräfte im Getriebe soweit, daß die vorhandenen Abmessungen für eine Kapazität bis 2400 Nm

reichen. Der Nachteil: Nur ganz selten (im siebten großen Gang) läuft der Kraftfluß direkt durchs Getriebe. Das schluckt Leistung und braucht Kraftstoff. So ist das mit den Kompromissen nun mal.

Dennoch sind die Getriebe-techniker recht stolz auf ihr neues Produkt, das auf den Namen G 240 hört. Gelang es ihnen doch mit relativ bescheidenem Aufwand, eine Lösung zu finden und zugleich die Spreizung von 14 auf 17 zu erhöhen. Dies ermöglicht noch einfacheres Anfahren in Steigungen und niedrige Drehzahlen auf flachen Strecken zugleich.

Die Außenplanetenachse, robust und für die Ewigkeit gebaut, nimmt die gestiegenen Anforderungen bei der Drehmomentwandlung gelassen hin. Allerdings fällt ihre Übersetzung aufgrund der höheren Gelenkwellendrehzahlen bedeutend

kürzer aus. Um den Faktor 1,208 reduziert die Paarung Teller/Kegelrad die schnell laufende Gelenkwelle, den großen Rest erledigen die Außenplanetengetriebe mit dem Faktor 3,43, woraus sich unterm Strich eine Übersetzung von rund 4,14 ergibt. In Verbindung mit dem größten Gang, der mit 0,69 ins Schnelle übersetzt ist, stellt sich eine Gesamtübersetzung von 2,86 ein.

So und mit 315er Reifen ausgerüstet, ist der starke Motor zum Arbeiten mit niedrigen Drehzahlen verpflichtet. Liegen doch bei legalem Autobahnem-



po allenfalls 1200 Umdrehungen pro Minute an. Von dort aus einen ganzen Gang runterschaltet, und die Nadel des Drehzahlmessers klettert auf kaum mehr als 1600 Umdrehungen. Mehr Bewegung braucht der Achtzylinder im Umgang mit 40 Tonnen nicht.

Von seinem noch gebauten Vorgänger mit 503 PS unterscheidet sich der stärkere Achtzylinder erheblich. Das dokumentieren nicht nur die um 27 PS erhöhte Leistung und das um rund 15 Prozent gestiegene Drehmoment, sondern auch die gravierenden Änderungen an

der Einspritzung. Galt es doch, die Euro-II-Vorschriften zu unterbieten.

Hauptsächlich Schwierigkeiten bei der Schadstoffreduzierung machen den Motorenentwicklern die Stickoxide und Partikel, deren Anteil im Abgas für Euro II deutlich als die anderen schädlichen Bestandteile gesenkt werden mußten. Die Stickoxide, so schreibt es Euro II vor, müssen von acht auf sieben Gramm pro Kilowattstunde nach unten gehen, die Partikel gar von 0,36 auf 0,15 Gramm. Nur mit einem späten Förderbeginn und noch höheren



Nur noch 450 Millimeter mißt das Lenkrad im Durchmesser. Dazu gibt es freundlichere Farben im Innenraum.

TECHNISCHE DATEN (Daten des Testfahrzeugs in serienmäßiger Ausstattung)



Motor:

wassergekühlter V8-Zylinder (OM 442 LA, Euro II) mit Turboaufladung und Ladeluftkühlung, zwei Ventile pro Zylinder, nasse, auswechselbare Laufrohre, elektronische Dieselregelung

Bohrung/Hub 128/142 mm
Hubraum 14 618 cm³
Verdichtung 17,25 : 1
effektiver Druck 19,78 bar bei maximalem Drehmoment

Nennleistung 390 kW (530 PS) bei 1900/min

maximales Drehmoment 2300 Nm bei 1100/min
mittlere Kolbengeschwindigkeit 8,99 m/s bei Nenndrehzahl
Motorgewicht 925 kg = 2,37 kg/kW

Schmierung Druckumlaufschmierung mit Zahnradpumpe, Hauptstromölfilter

Einspritzung Bosch-Hubschieberpumpe RP 43 mit elektronischer Regelung (EDC), 1250 bar Abspritzdruck, Sechschloßdüsen

Kraftübertragung:

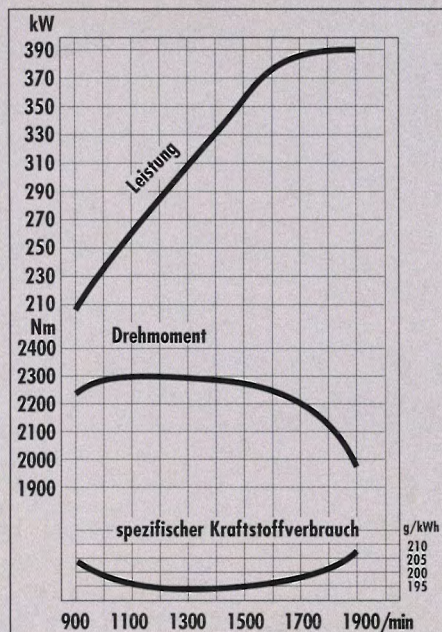
Kupplung hydraulisch betätigte Zweischeiben-Trockenkupplung (MFZ 2/400) mit Druckluftunterstützung, 400 mm Durchmesser

Getriebe MB G 240-16, Viergang-Grundgetriebe mit Range- und Splitgruppe, 16 Gänge, Spreizung 17,0; elektro-pneumatische Schaltung

Übersetzungen

1. Gang	11,72	9. Gang	2,66
2. Gang	9,75	10. Gang	2,22
3. Gang	7,92	11. Gang	1,80
4. Gang	6,59	12. Gang	1,50
5. Gang	5,29	13. Gang	1,20
6. Gang	4,40	14. Gang	1,00
7. Gang	3,64	15. Gang	0,83
8. Gang	3,02	16. Gang	0,69
		R.-Gang 1	10,66
		R.-Gang 2	8,86

Hinterachse doppelt übersetzte Antriebsachse ohne Differentialsperre, Übersetzung 4,14 : 1 (1,208 x 3,4) = 132 km/h bei Nenndrehzahl



Fahrgestell:

vorne gespreizter U-Profil-Leiterrahmen (314 x 70 x 6 mm) mit geschraubten und genieteten Querträgern, Parabelfedern vorn, Luftfederung hinten, Stoßdämpfer und Stabilisatoren vorn und hinten, Bereifung 315/80 R 22,5 auf Steilschulterfelgen 9,00 x 22,5, MB-Hydraulik LS 8, Übersetzung 19,3 bis 23,0 : 1

Bremsanlage:

Betriebsbremse Zweikreis-Druckluftbremsanlage mit ABS und ALB, beheizter Lufttrockner 191 Mark Aufpreis

Feststellbremse Federspeicher-Bremszylinder an der Hinterachse

Motorbremse druckluftbetätigte Auspuffklappe mit Konstantdrossel, Leistung etwa 340 kW

Elektrische Anlage:

Spannung 24 Volt, Drehstromlichtmaschine 55 A, Anlasser 5,4 kW, Batterien 2 x 12 Volt, 165 Ah

Maße und Gewichte:

Radstand 3500 mm
Überhang vorn 1410 mm
Rahmenhöhe 990 mm unbelastet
Leergewicht 7520 kg fahrfertig
Gewichtsverteilung VA: 4910 kg, HA: 2610 kg
zulässiges Gesamtgewicht 18 000 kg
zulässige Sattelast 10 480 kg
Vorsattelmaß theoretisch 610 mm
techn. möglich 450 mm
Nutzlast 10 230 kg bei 450 mm Vorsattelmaß
zul. Achslasten VA: 6700 kg, HA: 11 500 kg

Füllmengen in Litern:

Motor 27,0
Getriebe 15,0
Hinterachse 18,5
Tank Serie 300/max. 580 + 200
Kühlsystem 43,0



Trotz acht Watt Leistung blieb das Bordtelefon abseits großer Routen stumm. Nach wie vor haben beide D-Netze große Lücken.

Einspritzdrücken lassen sich die im Vergleich zu Euro I strengen Vorgaben lösen.

Als Konsequenz rüstete Mercedes den Achtzylinder mit der neuen Hubschieberpumpe RP 43 von Bosch, mit elektronischer Regelung für den Förderbeginn und die Einspritzmenge, aus. Über einen zweiten Stellmagneten wird bei dieser Pumpe der Vorschub variiert und damit der Förderbeginn eingestellt. Der Abspritzdruck der neuen Einspritzanlage stieg auf 1250 bar.

Einher mit der neuen Einspritzung, die jetzt über Düsen mit sechs Bohrungen verfügt, ging eine Veränderung der Brennraummulde, die jetzt nicht mehr flach ist, sondern in der Mitte einen Höcker aufweist.

So auf verbesserte Abgaswerte getrimmt, verspricht der Mercedes zugleich einen verbesserten Wirkungsgrad über einen weiten Last- und Drehzahlbereich. Im Vergleich zum 503 PS starken Euro-I-Motor läuft der stärkere Achtzylinder vor allen Dingen mit hoher Last deutlich – um bis zu vier Prozent – sparsamer. Je niedriger die Last, desto mehr verwischen sich die Unterschiede allerdings. Vorsicht ist jedoch bei allzu hohen Drehzahlen im Bereich der Nennzahl angebracht. Dort oben genehmigt

sich der neue Motor bis zu vier Prozent mehr Kraftstoff.

Diesen Fakten aus dem Kennfeld angepaßt hat Mercedes die Triebstrangauslegung. Durch die nochmals verlängerte Achsübersetzung muß der Motor bei niedrigen Drehzahlen mit höherer Last arbeiten, um

die jeweils nötige Leistung zu entwickeln.

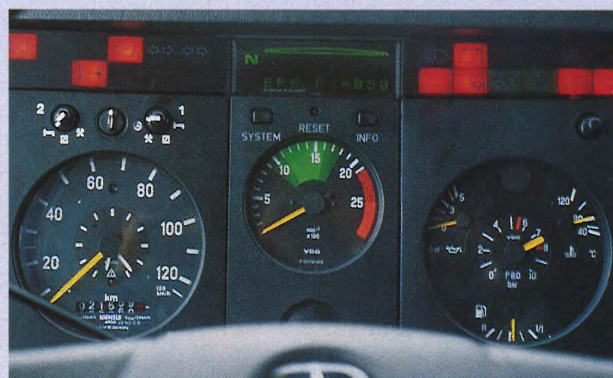
Mit dem von der Achsübersetzung diktierten niedrigen Drehzahlniveau kommt der 14,6 Liter große Achtzylinder auch unter dem Aspekt Fahrdynamik bestens zurecht. Mit 1200 brummt der V8 auf der fla-

chen Autobahn leise vor sich hin. Auf der anderen Seite ist er bei dieser niedrigen Drehzahl in der Lage, rund 385 PS zu aktivieren. Unterstützt von der Bewegungsenergie des 40tonners, rollt es sich im größten Gang ohne gravierenden Tempoverlust über Steigungen bis rund 2,5 Prozent.

Bei diesem Tempo einen halben Gang runtergeschaltet, stellen sich 1400/min und bei Vollast 440 PS ein. Reicht das noch nicht, um Steigungen elegant zu nehmen, bietet sich die direkte, schnelle siebte Stufe im 16-Gang-Getriebe an, die die Drehzahl auf 1650/min bei Tempo 80 hievt und die verfügbare Leistung auf 530 PS hochschnellen läßt.

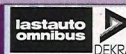
Unterstützt von einem leicht steigenden Drehmoment bei fallender Drehzahl und ohne Verluste im Getriebe, muß es dann schon sehr steil kommen, damit der Fahrer noch niedrige Gänge bemühen muß.

So füllig die Leistungskurve damit geriet, so wenig mußte beim Test auch geschaltet werden. Mit 62 steigungsbedingten Schaltungen auf der rund 750 Kilometer langen Rundstrecke bewegt sich der 1853 LS ganz nah am Volvo FH 16 – dem Primus in dieser Disziplin, der das gleiche Pensum mit 57 Schaltungen absolvierte.



Bekannte Ansichten. Recht neu allerdings ist das flexible Servicesystem, dessen Bedienungsknöpfe oberhalb des Drehzahlmessers zu finden sind. Der Aufpreis: 1660 Mark.

KOSTENBERECHNUNG



Fahrzeuggruppe	Sattelzugmaschine bis 19 Tonnen
Verkehrsart	gew. Güterfernverkehr
Betriebsart	Zugbetrieb
Hersteller/Fabrikat	Mercedes-Benz
Typ	Mercedes 1853 LS Euro II
A. Technische Daten	
1. Gesamtgewicht/Achsdruck in kg	18 000
2. Nutzlast bzw. Sattellast in kg	10 480
3. Motorleistung in kW	390
4. Hubraum in Kubikzentimetern	14 618
5. Kaufpreis brutto in Mark	267 850
6. Kaufpreis netto in Mark	267 850
7. Erstzulassung (EZ) Monat/Jahr	8/94
8. Kalk. Nutzungsdauer (Nd) nach EZ in Monaten	48
9. Durchschnittliche Fahrleistung in km/Jahr	150 000
B. Fahrzeugkosten	
1. Feste Kosten in Mark/Jahr	110 484
2. Feste Kosten in Pf/km	73,66
3. Variable Kosten in Pf/km	59,85
4. Gesamtkosten in Pf/km	133,51



ZUM VERGLEICH

Fahrzeugtyp	Mercedes 1853 LS	Mercedes 1850 LS	Volvo FH 16/520	Scania R 143 MA 500 A
Die Daten				
Hubraum cm ³	14 618	14 618	16 123	14 200
Leistung kW bei 1/min	390/1900	370/1900	382/1800	368/1900
max. Drehmoment Nm bei 1/min	2300/1100	2020/1000-1600	2400/1000	2130/1000-1450
Gesamtübersetzung im größten Gang	2,84 : 1	2,92 : 1	2,75 : 1	3,40 : 1
gerechnete Höchstgeschwindigkeit km/h	132	128	129	109
Steigfähigkeit im größten Gang Prozent	1,8	1,7	2,0	2,5
Die Meßwerte¹⁾				
Etappe 1 (158,3 km)				
Stuttgart – Liter/100 km	28,4	27,6	25,1	29,3
Gräfenhausen km/h	74,4	74,0	75,8	76,0
Etappe 2 (226,0 km)				
Gräfenhausen – Werratal Liter/100 km	40,4	40,5	38,8	42,2
km/h	81,1	80,3	81,2	80,1
Etappe 3 (126,3 km)				
Werratal – Liter/100 km	33,1	33,4	31,0	32,7
Autohof Fulda km/h	63,6	63,0	63,7	64,0
Etappe 4 (113,6 km)				
Autohof Fulda – Würzburg Liter/100 km	46,1	46,4	43,2	44,8
km/h	59,3	58,9	60,0	60,4
Etappe 5 (121,0 km)				
Würzburg – Liter/100 km	34,3	33,8	31,2	34,2
Stuttgart km/h	85,0	85,0	84,9	84,4
Gesamte Runde (745,2 km)				
Liter/100 km	36,6	36,4	33,8	37,0
km/h	72,8	72,3	73,2	73,2
Anzahl der steigungsbedingten Schaltungen				
	62	91	57	77
Teillastverbrauch				
70 km/h Liter/100 km	–	–	19,6	21,8
80 km/h	–	–	22,2	24,1
95 km/h	–	–	–	28,2
Vollastverbrauch				
Steigung 3,5 Prozent km/h	77,0	75,6	73,8	72,3
Liter/100 km	98,0	98,0	85,8	94,3
Motorbremse²⁾				
Gefälle 3,5 km, km/h	57,7	58,3	53,8	60,3
8 Prozent Zeit in min	–	–	–	–
Leergewicht fahrfertig ³⁾ kg	7520	7500	7415	7420
Nutzlast kg	10 480	10 500	10 585	10 580
Testgewicht kg	40 000	40 000	40 200	40 100

¹⁾ Die Meßwerte sind die Ergebnisse aus den Einzeltests der jeweiligen Fahrzeuge.

²⁾ Mercedes mit Konstantdrossel, Scania mit Retarder, Volvo mit herkömmlicher Klappenbremse mit AT-Regler.

³⁾ Mercedes mit Großraumfahrerhaus, Scania mit Topline-Haus, Volvo mit Globetrotter-Haus; alle Fahrzeuge mit Luftfederung an der Hinterachse, Reserverad, vollem 400-Liter-Tank, Sattelkupplung, Bereifung 315/80 R 22,5 und in vergleichbarer Ausstattung.

Wurde der 1853 mit überwiegend niedrigen Drehzahlen bewegt, stellten sich beim Test ein hohes Tempo (72,8 km/h) und ein Verbrauch von 36,6 Litern pro 100 Kilometer ein.

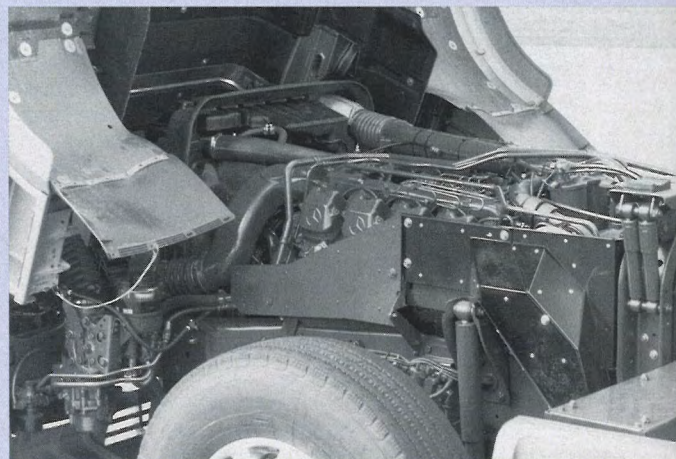
Wobei das Tempo leicht über dem Niveau des 1850 und der Verbrauch in etwa auf gleicher Höhe liegt.

Daß der Verbrauch nicht niedriger ausfiel, hat zwei Ur-

lastauto omnibus rund 7,5 Tonnen auf die Waage, Damit schneidet er genauso gut ab wie seine V8-Kollegen mit 381 und 435 PS. Nur steht er mit diesem Gewicht in der Königs-



Unter dem hohen Fahrerhaus arbeitet ein alter Bekannter, der mit elektronischer Einspritzung und neuer Bosch-Pumpe auf Euro-II-Stand gebracht wurde.



sachen. Zum einen forderte die höhere Geschwindigkeit ihren Tribut, zum anderen läuft der stärkere Motor im unteren Teillastbereich eher einen Hauch schlechter als zuvor. Nahezu wett macht dies der bessere Vollastverbrauch im mittleren Drehzahlbereich. Die Bergmessungen ergaben an allen ausgewerteten Steigungen entweder ein höheres Tempo oder einen niedrigeren Verbrauch. Und so manches Mal legte der 1853 beide Kriterien zu seinen Gunsten aus. Auch aus dieser Sicht gehört er also in die Berge.

Was sein Leergewicht betrifft, so bringt er in der Standard-Spezifikation von lastauto omnibus rund 7,5 Tonnen auf die Waage, Damit schneidet er genauso gut ab wie seine V8-Kollegen mit 381 und 435 PS. Nur steht er mit diesem Gewicht in der Königs-

klasse besser da. Ein 500er Scania oder ein Volvo FH 16 ist einen Hauch leichter, alle anderen Sattelzugmaschinen mit 500 oder mehr PS wiegen deutlich mehr.

Ganz anders als im wenige Wochen zuvor gefahrenen 1838 LS zeigte sich der 1853 beim Lenkverhalten. Da beide Sattelzugmaschinen auf dem gleichen Fahrgestell aufgebaut sind, bleiben als Ursache die unterschiedlichen Reifenformate, auf denen die Zugmaschinen rollten. Dabei bewegte sich der 1853 mit der 315er Bereifung deutlich lenkexakter über schlechte und enge Straßen als der 1838 mit 295er Bereifung. Der Nachteil der 315er Bereifung: rund 100 Kilogramm Nutzlastverlust.

So überzeugte der 1853 dann auch in dieser Disziplin. Weitere Punkte auf der Habenseite: hohe Nutzlast, hohe Transportgeschwindigkeit. Und nicht zu vergessen der auf Euro-II-Standard gebrachte Achszylinder, den Mercedes sich allerdings mit 6300 Mark brutto bezahlen läßt. Mehrleistung inklusive.

Frank Zeitzen