





Test: Mercedes 2435 LL

LUFT- ZUG

Luftfederung an allen Achsen, ein leicht überarbeiteter Motor und eine noch schnellere Gesamtübersetzung zeichnen den Mercedes 2435 LL aus.

Der Blick aus der Ferne kann täuschen. Ob da nun ein Mercedes 1626 Baujahr 1973 gerollt kommt oder ein 2435 neuesten Datums, von weitem sind die Unterschiede nicht auszumachen. Tatsächlich nämlich hat sich am Blech des Mercedes-Fahrerhauses, 1973 als NG 73 vorgestellt, bis heute wenig getan. Ein noch älteres Fahrerhaus, vorgestellt anno 1969, hat nur noch Renault mit der heutigen R-Reihe im Programm. Als Nachteil freilich erwies sich das nicht. Denn geschicktes Facelifting läßt einen schweren Mercedes heute nicht weniger modern aussehen als die durchwegs jüngere Konkurrenz.

Allerdings hätten die Nachfolger des NG 73 die heu-

tige Zeit nicht erlebt, hätten nicht mit und unter dem Blech gravierende Änderungen stattgefunden. Aus den V8 und V10 Saugmotoren wurden turboladene Achtzylinder, das ZF-Getriebe GP 110 wurde gegen ein Ecosplit, das wiederum gegen ein Mercedes-eigenes Getriebe getauscht. Das Schaltgestänge verschwand gänzlich aus dem Straßen-Lkw, denn geschaltet wird heute mit Druckluft, und das ehemalige Fernfahrerhaus bekam eine Großraumvariante zur Seite gestellt.

Den neuesten Stand der Mercedes-Technik zeigt die im vergangenen Jahr vorgestellte SK-Reihe, die sogenannte „Schwere Klasse“. Darin findet sich neben dem 480 PS star-



TEST: MERCEDES 2435 LL

ken Flaggschiff-Antrieb auch der schon bekannte OM 442 A mit 260 kW (354 PS). Mit 14,6 Liter Hubraum, verteilt auf acht Zylinder, zählt der Nur-Turbo (ohne Ladeluftkühlung) zu den Meistern der Laufkultur und den Gemäßigten unter den Trinkern. In der neuen Auslegung wurde sein – ohnehin breites – konstantes maximales Drehmomentband noch einmal erweitert. Die 1600 Nm stehen nun schon bei 1000/min

statt 1100/min auf Abruf bereit. Und dann bleiben sie bis 1600/min auf gleicher Höhe.

Auch neu im Angebot ist die Gesamtübersetzung von 2,93 im größten Gang. Sie errechnet sich aus den drei Faktoren 1,08 für die Übersetzung Teller-/Kegelrad, 3,18 in den Außenplaneten und 0,85 für den größten Gang im Mercedes-eigenen Gruppengetriebe. Gegenüber der Auslegung mit 3,20 reduziert sich die Drehzahl mit der schnelleren Achse von 1350/min auf rund 1200/min bei Tempo 80. Die Nachteile unberücksichtigt (davon später), die man sich unter Umständen mit solch langen

Achsen erkaufte, läßt sich damit Kraftstoff sparen. Messungen ergaben ein Minus von zwei Prozent bei konstant 80 km/h und 2,3 Prozent bei 90 km/h. Auf die tägliche Praxis umgelegt, so schätzt Mercedes-Benz-Versuchschef Ernst Göhring, macht das zwischen 0,4 und 0,8 Liter pro 100 Kilometer.

Wenn auch nicht ganz neu, aber immer höher steigend in der Käufergunst, ist die luftgefederte Vorderachse zum Aufpreis von 4364 Mark. Schon bald zehn Prozent der Wörther Lkw-Produktion werden derzeit mit Luftfederung an Vorder- wie Hinterachse aus-

gerüstet. Die Fahreigenschaften eines MAN-Büssing 22.320 U mit Voll-Luftfederung der frühen 70er Jahre noch gut in Erinnerung, verblüffte der Mercedes 2435 LL mit tadellosem Fahrverhalten. Die Fahrt hatte nichts mehr mit dem schwankenden Dampfer MAN-Büssing gemein, der dem Fahrer mitunter den Schweiß auf die Stirn trieb. Denn gerade so, als fänden sich gut abgestimmte Parabelfedern an den Achsen, zog der 2435 LL seines Wegs. Allerdings mit nochmal gesteigertem Federungskomfort.

Aus der Fahrstellung heben läßt sich die Vorderachse um 150 Millimeter, die Hinterachse um 120, senken geht vorn wie hinten bis zu 70 Millimeter. Dabei vergehen bei 24 Tonnen Gesamtgewicht 68 Sekunden bis zur höchsten Stellung, von oben nach ganz unten dauert's 90 Sekunden.

Wenn auch nicht sichtbar, so hat sich auch an der EPS genannten elektropneumatischen Schaltung einiges geändert. Vorweg aber: Sie tat diesmal exakt das, was der Fahrer von ihr verlangte. Ansonsten wurde das Notprogramm auf den Rückwärtsgang erweitert. Der Rückwärtsgang des eigenen Gruppengetriebes ist nun synchronisiert. Gerade im Fall einer solchen Schaltanlage – die die herkömmlichen Fahrertricks nicht zuläßt, wenn der Rückwärtsgang nicht reinwill – hilft die Synchronisierung. Dazu schaltet EPS nun weicher, da die Druckluftsteuerung der Schaltzylinder geändert wurde. Das laute Klack, das so manchen Fahrer beim Einlegen vor allen Dingen der kleinen Gänge erschrecken ließ, gehört damit der Vergangenheit an.

Freilich könnte an der Funktion und den Möglichkeiten der EPS noch einiges geändert werden. Hauptsächlich zwei Dinge: Will man etwa vom achten kleinen Gang in den großen sechsten schalten (macht 1,5 Gangsprünge), läßt EPS das erst ab 1300/min zu. Dies gilt für alle Schaltungen über zwei Hauptgänge hinweg, auch wenn's tatsächlich nur 1,5

Technische Daten: Mercedes 2435 LL

Motor:

Wassergekühlter V8-Zylinder (Typ OM 442 A) mit Turboaufladung, je ein Lader pro Zylinderreihe, zwei Ventile pro Zylinder, nasse Laufbüchsen

Bohrung/Hub	128/142 mm
Hubraum	14 618 cm ³
Verdichtung	16,25
Mittlerer effektiver Druck	13,75 bar bei max. Drehmoment
Nennleistung (DIN)	260 kW (354 PS) bei 2100/min
Max. Drehmoment	1600 Nm bei 1000–1600/min
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	9,94 m/s bei Nenndrehzahl
Motorgewicht	879 kg ± 3,38 kg/kW
Schmierung	Druckumlaufschmierung, Papier-Hauptstrom-Ölfilter
Einspritzung	Bosch-Reiheneinspritzpumpe RP 25, 200 bar Düsenöffnungsdruck, Vierloch-Düsen

Kraftübertragung:

Kupplung druckluftunterstützte Einscheibentrockenkupplung, 430 mm Ø

Getriebe Daimler-Benz G 155-16-Gruppengetriebe mit Synchronisierung, elektropneumatische Schaltung

Übersetzungen
1. Gang: 11,86 9. Gang: 2,83
2. Gang: 10,09 10. Gang: 2,40
3. Gang: 8,24 11. Gang: 1,96
4. Gang: 7,00 12. Gang: 1,67
5. Gang: 5,83 13. Gang: 1,39
6. Gang: 4,95 14. Gang: 1,18
7. Gang: 4,20 15. Gang: 1,00
8. Gang: 3,57 16. Gang: 0,85
R1: 10,63 R2: 9,02

Hinterachse Zweifach übersetzte Außenplanetenachse. Übersetzung $1,08 \times 3,18 = 3,45$, entsprechend 142 km/h, wahlweise 3,77/4,03/4,2/4,7/5,2

Fahrgestell:

Parallel-Leiterrahmen mit eingelenkten Querträgern, Luftfederung vorn und hinten, Nachlaufachse liftable, Drehstabilisatoren und Stoßdämpfer an allen drei Achsen, Bereifung 12 R 22,5 auf Steilschulterfelgen 8,25×22,5, MB-Kugelmutter-Hydraulenkung, Übersetzung 21,8:1

Bremsanlage:

Betriebsbremse Zweikreis-Druckluft mit ALB, Einzylinder-Luftpresser, wahlweise ABS

Feststellbremse Federspeicher an Vorder- und Antriebsachse

Motorbremse druckluftbetätigte Auspuffklappe

Elektrische Anlage:

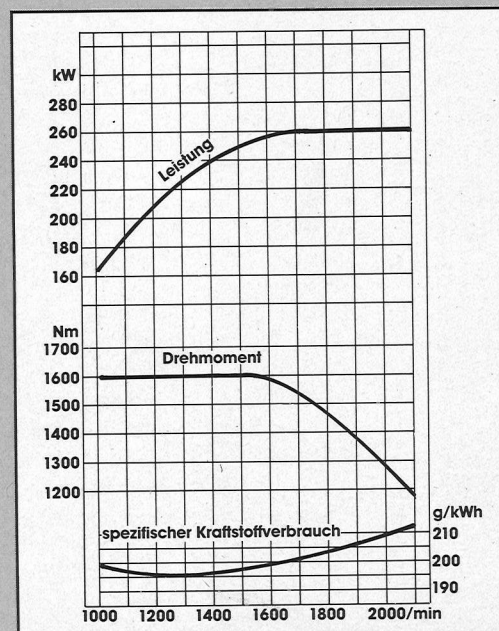
Spannung 24 Volt, Drehstromlichtmaschine 30 A, Anlasser 5,4 kW, Batterien 2×12 Volt, 115 Ah

Maße und Gewichte:

Radstand	4500+1350 mm
Spurweite	vorn 2012/hinten 1804 mm
Rahmenhöhe	1090 mm unbeladen
max. Aufbauhöhe	6800 mm
Leergewicht	8750 kg fahrfertig mit Wechselrahmen
Nutzlast	15 250 kg
zulässige Achslasten	vorn 6700/hinten 11 000/6700 kg
zulässiges Gesamtgewicht	24 000 kg
zulässige Anhängelast	16 000 kg

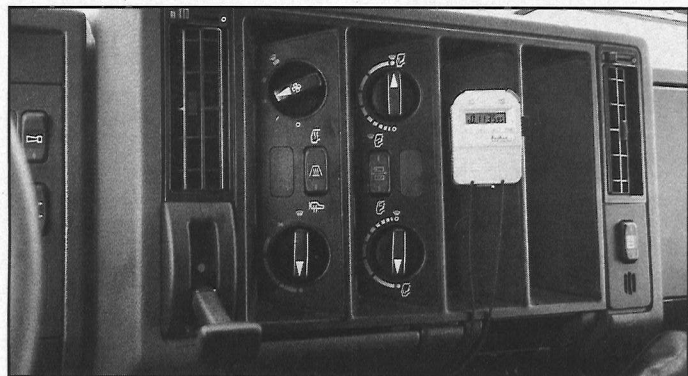
Füllmengen in Liter:

Motor	27
Getriebe	15
Hinterachse	16,9
Tank	Serie 200/max: 2×300
Kühlsystem	36

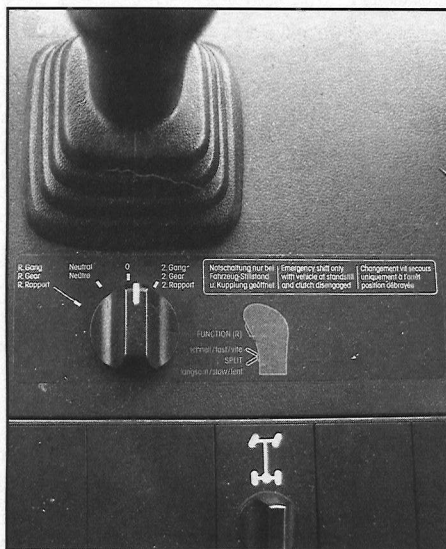


Gänge sind. Zum anderen müßte auch eine schnellere Möglichkeit geschaffen werden, um den leeren Motorwagen im vierten Gang anfahren zu können, ohne daß der EPS-Schalthebel dreimal nach vorn geschoben werden muß.

Andere Wege als vermutet geht die Weiterentwicklung der Schaltung bei Daimler-Benz. Eine elektronische Gangwahl kommt bei Mercedes-Benz so lange nicht in Frage, wie das Problem der vorausschauenden Fahrweise nicht gelöst ist. „Wir werden zunächst das Kupplungspedal ersetzen“, ließ Ernst Göhring sich in die Karten gucken.



Es muß nicht das um den Fahrer herumgebaute Armaturenbrett sein. Mercedes löste das Problem mit flachem Armaturenräger, aber schräggestellten Schaltern. Die Bespiegelung (oben) fällt zwar beispielhaft üppig aus, der Fensterholm aber verdeckt den Blick teilweise.

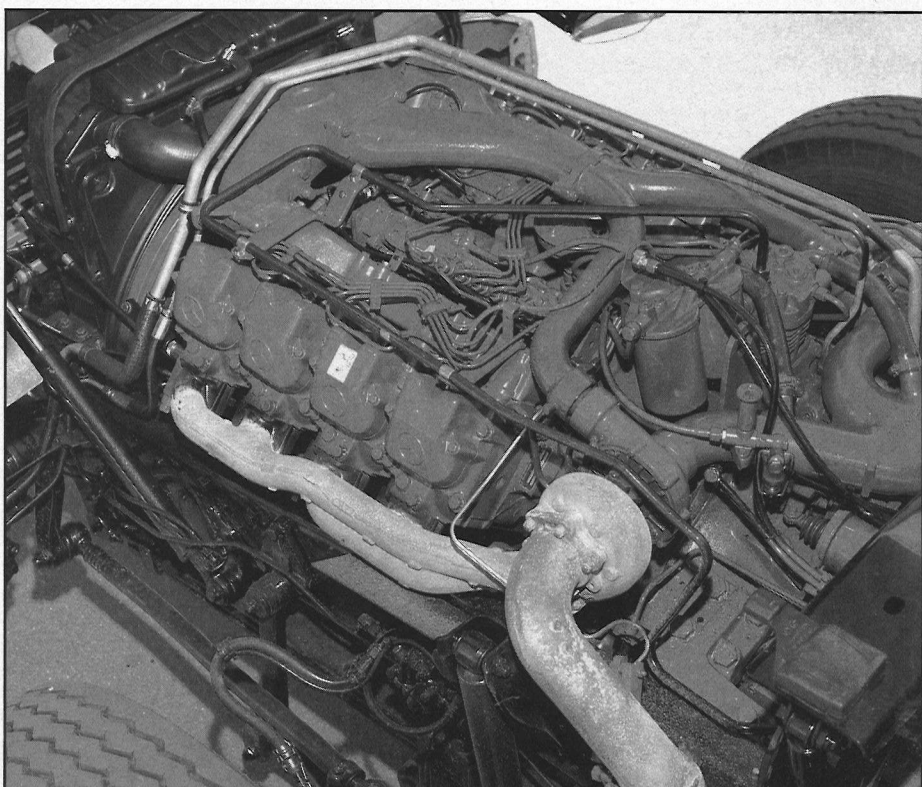


EPS-Notprogramm. Zweiter Gang und Rückwärtsgang bleiben, sollte EPS ausfallen. Nicht eben viel, meinen die Fahrer. Der V8 zählt zu den Meistern der Laufkultur und den Gemäßigten unter den Trinkern.



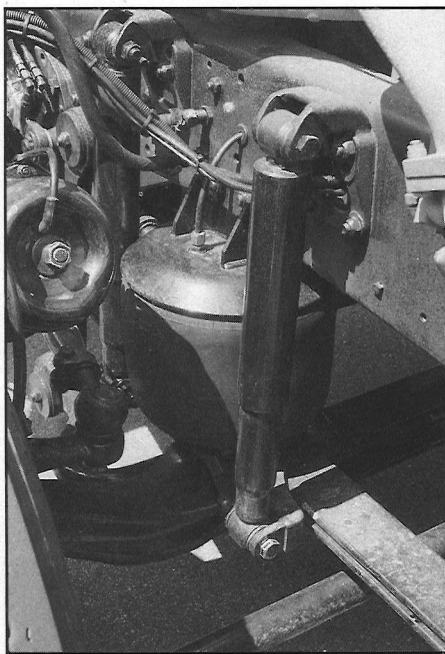
Noch aber mußte fleißig gekuppelt und geschaltet werden. Im aktuellen 2435 umso mehr, weil die Gesamtübersetzung arg lang ausfiel. Auf topfebenen Strecken handelt man sich mit dieser schnellen Übersetzung zwar Verbrauchsvorteile ein, wird's dagegen hügelig, verliert der 2435 schnell an Geschwindigkeit, schaltet der Fahrer nicht schon an kleinen

Buckeln runter. Von Frankfurt bis kurz hinter Kassel wurden so exakt 60 steigungsbedingte Schaltungen nötig, davon schon ein Teil auf relativ flachen Strecken, die bei so manch anderer Fahrt ohne jegliche Schaltung absolviert wurden. Das Minimum auf dieser 245 Kilometer langen Etappe liegt bei 30 Schaltungen, erreicht mit dem Scania 143.



TEST: MERCEDES 2435 LL

Daß der 260 kW starke Achtzylinder bei 40 Tonnen Gesamtgewicht überhaupt mit einer so langen Übersetzung klarkommt, zeugt von seinen Qualitäten. Und die wären: für einen Motor dieser Leistungs-kategorie recht viel Leistung bei niedrigen Drehzahlen. Etwa rund 200 kW bei 1200/min zu 190 kW beim MAN 19.362. Und aufgrund des breiten konstanten Drehmoments baut er im unteren und mittleren Drehzahlbereich recht schnell Leistung auf. Dazu kommt, daß der Mercedes V8 wie kaum ein



Die Luffederbälge vorn werden von zwei Blattfedern geführt. Mit den Drehstabilisatoren ergibt sich insgesamt ein sehr gutes Fahrverhalten.

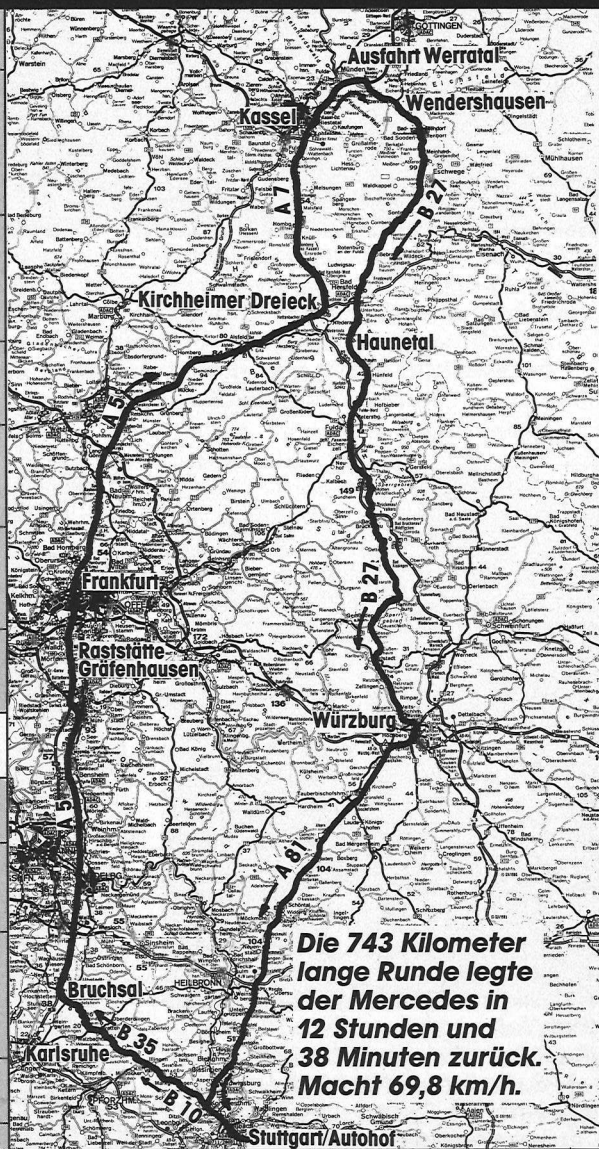
anderer Motor auch bei Drehzahlen um 1000/min und darunter brauchbare und runde Leistung abgibt.

Bei noch längerer Übersetzung würde das Ganze ins Negative umkippen. Zwar ließe sich die topfebene Strecke nochmal sparsamer fahren, aber etwa eine simple Autobahnüberführung hätte schon eine Schaltung zur Folge. So sieht denn auch Ernst Göhring die 2,9 zu 1 als das Äußerste für den 260 kW starken Motor.

Dank fleißiger Schalterei am EPS-Hebel kam so dennoch eine recht hohe Durchschnittsgeschwindigkeit zusammen (siehe Tabelle „Der Mercedes im Vergleich“ auf dieser Seite). Gar noch schneller hätte er die lastauto omnibus-

Mercedes 1635 und 2435 im Vergleich

Fahrzeugtyp		Mercedes 2435 LL	Mercedes 1635 S	MAN 19.362 FS	Volvo F 12
Die Daten					
Hubraum	cm ³	14 618	14 618	11 967	11 979
Leistung	kW bei 1/min	260/2100	260/2100	265/2200	259/1900
max. Drehmoment	Nm bei 1/min	1600/1000	1600/1100	1500/1200	1560/1000
Gesamtübersetzung		2,93	3,20	3,03	3,44
gerechnete Höchstgeschwindigkeit	km/h	142	130	141	110
Die Meßwerte					
Etappe 1 (154,4 km)					
Stuttgart-Gräfenhausen					
Bundesstraße/					
Autobahn flach	L/100 km	28,9	26,2	25,5	26,4
	km/h	72,3	67,8	72,9	73,1
Etappe 2 (245,9 km)					
Gräfenhausen-Wendershausen					
Autobahn schwer	L/100 km	38,4	35,1	35,2	36,3
	km/h	74,5	74,2	70,0	74,9
Etappe 3 (88,8 km)					
Wendershausen-Haunetal					
Bundesstraße					
mittel	L/100 km	32,2	30,7	31,0	32,3
	km/h	63,2	62,8	62,0	63,0
Etappe 4 (133,0 km)					
Haunetal-Würzburg					
Bundesstraße					
schwer	L/100 km	42,6	41,3	38,7	40,5
	km/h	57,4	55,1	56,2	57,2
Etappe 5 (121,0 km)					
Würzburg-Stuttgart					
Autobahn mittel	L/100 km	33,0	30,7	31,9	30,4
	km/h	81,6	79,9	80,5	80,7
Gesamte Runde (743,1 km)					
	L/100 km	35,5	33,1	32,7	33,5
	km/h	69,8	68,1	68,9	70,0
Konstante Geschwindigkeit					
80 km/h	L/100 km	22,8	22,0	20,9	22,8
90 km/h		25,8	24,0	23,1	24,5
Innengeräusche					
bei 60 km/h	dB(A)	66	66	64	65
bei 80 km/h		68	68	65	68
maximal		77	77	72	72
Beschleunigung					
0 bis 50 km/h	s	25,2	26,0	24,8	22,9
0 bis 80 km/h		57,9	60,7	58,6	55,2
60 bis 90 km/h, im größten Gang		61,0	42,8	45,6	43,8
Leergewicht fahrfertig					
	kg	8750	7560	7420	7400
Nutzlast					
		15 250	9440	9580	9600
Testgewicht					
		40 100	39 500	39 640	40 000
Listenpreis					
	Mark	212 016	186 260	186 600	176 870

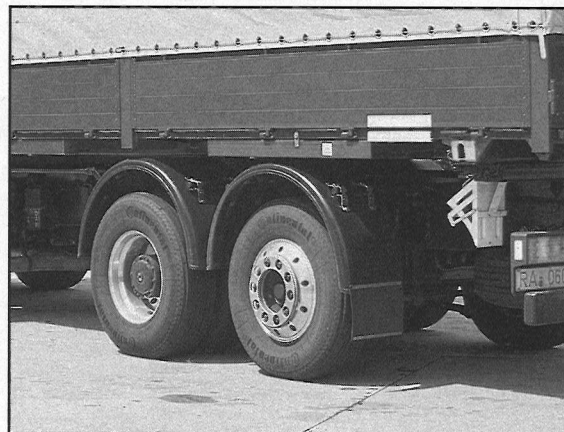




Aus der Fahrstellung läßt sich die Vorderachse um 150, die Hinterachse um 120 Millimeter heben. Nach unten sind's vorn wie hinten 70 Millimeter.

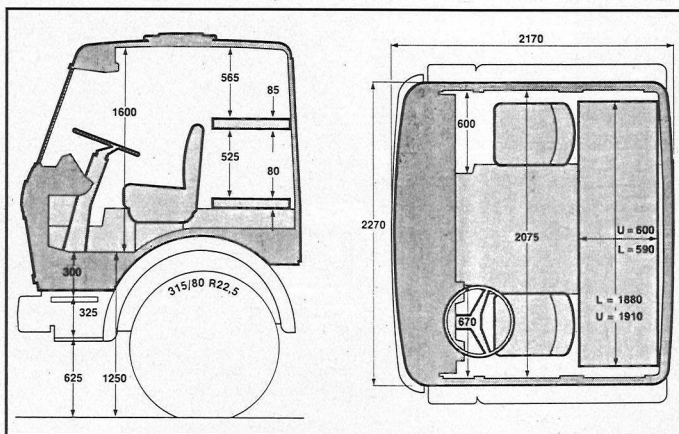


Die sieben Alufelgen drücken das Leergewicht um 149 Kilogramm, kosten aber 5454 Mark. Differentialsperre (20 kg), ABS/ASR (25 kg), Luftfederung vorn (65 kg) und Dachspoiler (35 kg) machen den Vorteil wieder zunichte.



Strecke umrunden können, wäre die Motorbremsleistung besser. Ganze 140 kW bei 2100/min bringt die Auspuffklappe zusammen. In der Praxis heißt das, daß schon bei drei Prozent Gefälle bis in den sechsten Gang zurückgeschaltet werden muß, damit die Motorbremse den Zug bei Nenn-drehzahl festhält. Doch das soll sich ändern. In Erprobung ist zur Zeit eine sogenannte Konstant-Drossel, die vermutlich die doppelte Bremsleistung bringt.

Zum Thema Turbo-V8 und Verbrauch läßt sich nicht viel mehr sagen, als daß es Motoren gibt, hauptsächlich ladeluftgekühlte, auch von Mercedes-Benz, die ein wenig sparsamer laufen. Groß sind die Unterschiede freilich nicht (siehe Tabelle „Zum Vergleich“). Verglichen werden können freilich nur die Sattelzüge, die schlechtere Aerodynamik des gefahrenen Gliederzugs drückt sich in rund zwei Liter Mehrverbrauch pro 100 Kilometer aus. Ein wenig mehr auf schnellen Strecken wie der leichten Autobahn zwischen Würzburg und Stuttgart, recht nah beisammen dagegen auf schweren Strecken wie der bergigen Bundesstraße 27 zwischen Haunetal bei Fulda und Würzburg. Aufgrund der geringen Geschwindigkeit spielt auf bergigen Strecken der Luft-



widerstand eine geringe Rolle. Der spezifische Vollastverbrauch entscheidet hier, wieviele Liter durch die Düsen gedrückt werden. Und der ist gleich, im Glieder- wie im Sattelzug.

So entpuppten sich geänderter Motor, noch schnellere Achse, und Voll-Luftfederung als durchaus weitere Verbesserungen am ohnehin guten 35er. Allerdings sollte der Einsatz der schnellen Achse vorwiegend auf flache Strecken begrenzt bleiben. Damit handelt man sich dann recht niedrige Verbräuche ein, weil bei der um gut zehn Prozent gesunkenen Drehzahl der Motor im Teillastbereich ein paar Gramm pro Kilowattstunde sparsamer läuft. Auf allzu bergigen Strecken kippt das Ergebnis vermutlich um. Entweder bleibt die Durchschnittsgeschwindigkeit auf der Strecke, oder der Verbrauch geht aufgrund vieler Schaltungen und damit Zugkraftunterbrechungen in die Höhe. Ganz davon zu schweigen, daß ein Lkw umso leichter sparsam zu fahren ist, je weniger Schaltungen nötig sind. Schließlich aber bietet der Mercedes-Baukasten genügend Achsübersetzungen, Schnellgang- wie Berggang-Getriebe, daß für jeden Einsatz des 2435 was passendes darunter sein müßte.

Frank Zeitzen

Kostenberechnung

lastauto omnibus DEKRA

Fahrzeuggruppe	LKW bis 24,0 t
Verkehrsart	Güterfernverkehr
Betriebsart	Zug
Hersteller/Fabrikat	Mercedes
Typ	2435 LL
A. Technische Daten/Basisdaten	
1. Gesamtgewicht/Achsdruck in kg	24 000
2. Nutzlast bzw. Sattellast in kg	15 250
3. Motorleistung in kW	260
4. Hubraum in cm ³	14 618
5. Kaufpreis brutto in DM	213 716
6. Kaufpreis netto in DM	213 716
7. Erstzulassung (EZ) Monat/Jahr	-
8. Kalk. Nutzungsdauer (Nd) nach EZ in Monaten	72
9. Durchschnittliche Fahrleistung in km/Jahr	140 000
B. Fahrzeugkosten	
1. Feste Kosten in DM/Jahr	78 154
2. Feste Kosten in Pf/km	55,82
3. Variable Kosten in Pf/km	54,76
4. Gesamtkosten in Pf/km	110,58