



# Durch dick und dünn

**Fahrbericht: Mercedes Actros 4148 AK.** Mit dem stärksten aller V6 sowie vier angetriebenen Achsen ist er der geländegängigste Mercedes-Lkw. Und nimmt es mit steilen Bergen genauso auf wie mit lockerem Grund.

Die Steigung beträgt 60 Prozent. Das entspricht einer Neigung von 27 Grad. Hört sich nicht nach viel an. Doch packt mancher Alpinist an solchen Hängen, sofern sie weiß sind, schon die Steigeisen aus und schaltet einen Gang zurück. Und was dem Alpinisten die

Steigeisen, das sind dem Actros 4148 AK die Sperren und der mit 1,448 übersetzte Geländegang.

Vier Mal macht es klack: erst den Geländegang eingelegt, sodann drei Sperren – längs zu Beginn, dann hinten quer und schließlich auch noch vorne quer.

Nun geht der Fuß aufs Gas, setzt sich der 32 Tonnen schwere Vierachser in Bewegung. Und stellt sich im Nu ungeheuer steil auf, sodass die Sitzposition plötzlich fatal derjenigen beim Zahnarzt ähnelt. Es ist fast körperlich zu spüren, mit welcher Gewalt die Schwerkraft an diesem Stich ihr Recht fordert. Doch entzieht sich der Actros, jede Faser seiner Muskeln angespannt, sachte ihrem Sog.

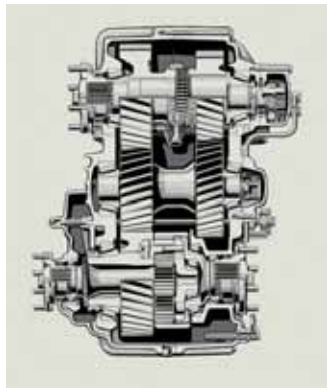
Gewinnt Zentimeter um Zentimeter – bis die erste Achse schließlich oben an der Kuppe den Bodenkontakt verliert. Doch selbst dann schieben die restlichen drei Achsen weiterhin mit Macht, kralen sich die verbleibenden zehn Pnues in den Grund.

Baumkronen sowie blauer Himmel sind alles, was der Pilot durch die Fahrerhaus-Frontscheibe noch sieht. Dann aber senkt sich die Fahrzeugkanzel des Kippers majestätisch und die Pnues der ersten Achse setzen an zur sanften Landung. Mutter Erde hat sie wieder.



Auch das abschaltbare ABS und die Rollsperrung am Armaturenbrett sind gut zu erreichen.

Spektakuläre Manöver dieser Art sind ein Leichtes, wenn die Achsformel 8x8 lautet, die entsprechenden Zahnradpaarungen vorhanden sind und der Motor das entsprechende Drehmoment liefert. Im Fall des 4148 AK, der zur Not auch einem Leopard-Panzer auf den Fersen bleiben könnte, sehen diese Zutaten folgendermaßen aus: 2300 Nm maximales Drehmoment liefert der V6 mit 480 PS Nennleistung, und 14,2 beträgt die Übersetzung des ersten Gangs. Daraus resultieren gleich mal 32 660 Nm, aus denen das Einschalten des mit 1,448 übersetzten Geländegangs im Verteilergetriebe VG 2400 sodann schnurstracks 47 292 Nm werden lässt.



1,448 lautet die Übersetzung des Geländegangs.

Und damit noch lange nicht genug: Die Hinterachsübersetzung von insgesamt 4,143 steuert das Ihrige bei, um die Kraft auf satte 195 929 Nm anschwellen zu lassen. Rein theoretisch zumindest. In der Praxis sind aber gleich mal rund 18 Prozent für den Muskelschwund anzusetzen, der unter dem Stichwort Wirkungsgradverlust im Triebstrang stattfindet. Bleiben aber noch beachtliche 160 661 Nm übrig, die es in Zugkraft umzusetzen

gilt. Verantwortlich zeichnet dafür der Hebel, dessen Funktion die Räder physikalisch übernehmen. Im Fall der aufgezogenen Pneus der Größe 315/80 R 22,5 hat der Hebel eine Länge von 522 Millimetern.

Wobei sich das Drehmoment aber nicht gleichmäßig auf alle vier Achsen verteilt.

Wohl wissend, dass am Berg das meiste Gewicht eben auf die Hinterachsen drückt, lautet die Verteilung der Kraft auf Vorder- und Hinterachsen beim Allrad-Vierachser nun 1 : 3,21. In Prozent ausgedrückt bedeutet das: Rund 24 Prozent des Drehmoments fließen auf die beiden Vorderachsen, hinten hingegen machen sich die restlichen 76 Prozent zu schaffen.

Für den Vierachser am 60-Prozenter bedeutet dies: Pro Vorderachse, solange beide Vorderläufe auch Bodenkontakt haben, scharrt der Allradler dann mit knapp 37 000 N, was einer Zugkraft von 3,77 Tonnen pro Achse entspricht. Arg weit käme er damit allein nicht. Zerrt die Schwerkraft doch immerhin mit ungefähr 161 000 N (entspricht 16,4 Tonnen) an der 32 Tonnen schweren Fahre schnurstracks talwärts.



Den Auspuff auf Fahrerseite zu platzieren ist nicht der Weisheit letzter Schluss.

Wohl dem, der da noch über ordentlich Schubkraft auf der Hinterhand verfügt. Knapp 117 000 N pro Hinterachse oder knapp drei Tonnen Zugkraft an jedem der acht Hinterräder kann der Actros 4148 AK trefflich ins Feld führen: Das addiert sich auf rund 24 Tonnen Zugkraft allein für die



Links der Schalter für den Geländegang, rechts der Drehknopf für die Sperren.



Wenn alle Sperren geschaltet sind, leuchtet dieses Symbol auf.

WIE ZUGKRAFT AUS DREHMOMENT ENTSTEHT			
	4148 AK 8 x 8	4148 AK 8x8	4148 K 8 x 4
Motor 480 PS bei 1080/min	2300 Nm	2300 Nm	2300 Nm
1. Gang Übersetzung 14,2	32 660 Nm	32 660 Nm	32 660 Nm
Verteilergetriebe VG 2400	Straßengang 1,030 = 33 639 Nm	Geländegang 1,448 = 47 292 Nm	–
Hinterachsübersetzung 4,143	139 366 Nm	195 929 Nm	135 310 Nm
18 % Wirkungsgradverlust	114 280 Nm	160 661 Nm	110 955 Nm
Drehmomentverteilung v/h	24 % / 76 %	24 % / 76 %	100 % / 0 %
Vorderachse 1	13 713 Nm	19 279 Nm	–
Vorderachse 2	13 713 Nm	19 279 Nm	–
Hinterachse 1	43 426 Nm	61 051 Nm	55 477 Nm
Hinterachse 2	43 426 Nm	61 051 Nm	55 477 Nm
Zugkraft pro Vorderachse*	26 270 N = 2,7 t	36 933 N = 3,8 t	–
Zugkraft pro Hinterachse*	83 192 N = 8,4 t	116 956 N = 11,9 t	106 278 N = 10,8 t
Zugkraft pro Rad Vorderachse	13 135 N = 1,3 t	18 466 N = 1,9 t	–
Zugkraft pro Rad Hinterachse	20 789 N = 2,1 t	29 239 N = 3,0 t	26 569 N = 2,7 t
Zugkraft gesamt an allen Rädern	218 924 N = 22,2 t	307 778 N = 31,8 t	212 556 N = 21,7 t

\* bei Bereifung 315/80 R 22,5 (Radius 522 mm)



Als harte Burschen treten die vierlagigen Parabelfedern hinten an.

## MERCEDES ACTROS 4148 AK: TECHNISCHE DATEN



### Motor

Wassergekühlter Sechszylinder V-Motor (OM 501 LA) mit Turboaufladung und Ladeluftkühlung; elektronisch gesteuerte Einzelsteckpumpen; bis 1800 bar Einspritzdruck, Achtlochdüsen, SCR-Anlage, Euro 5

Bohrung/Hub	130/150 mm
Hubraum	11 946 cm <sup>3</sup>
Nennleistung	350 kW/476 PS
Maximales Drehmoment	2300 Nm bei 1080/min
Mittlerer Verbrennungsdruck	bis 24,20 bar
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	9,00 m/s
Motorgewicht	945 kg befüllt

### Kraftübertragung

**Kupplung:** Einscheiben-Trockenkupplung mit Druckluftunterstützung, 430 mm Durchmesser

**Getriebe:** Mercedes G 230-16 (Viergang-Hauptgetriebe mit Range- und Splitgruppe), 16 Gänge, Spreizung 17,11 (14, 2 bis 0,83); Verteilergetriebe VG 2400, Übersetzung Straßengang 1,030, Übersetzung Geländegang 1,448

**Antriebsachsen:** Neun-Tonnen-Vorderachsen AL7/AD7, 13-Tonnen-Hinterachsen HD7/HL7 mit Längs- und Quersperren, Hinterachsübersetzung 4,143 zu 1 = 100 Kilometer in der Stunde im Straßengang

**Fahrwerk:** Dreiblatt-Parabelfederung vorne (7,5 t., hart), Vierblatt-Parabelfedern hinten (15,0 t., hart), Stabilisatoren an allen Achsen, Trommelbremsen mit abschaltbarem ABS an allen Achsen, Federspeicherbremszylinder an der zweiten Vorderachse und beiden Hinterachsen



Dieses Ensemble an Antriebswellen steckt hinter der Achsformel 8x8.

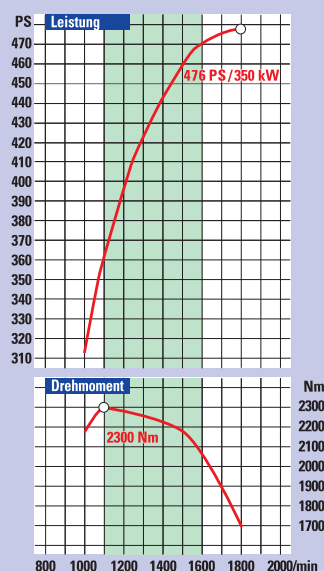
### Maße und Gewichte

Radstand	4800 mm
Leergewicht fahrfertig*	17 950 kg
Leergewicht Chassis**	11 900 kg
Zul. Gesamtgewicht	32 000 kg
Technisch mögliches Gesamtgewicht	41 000 kg
Nutzlast	14 050 (techn. 23 050 kg)
Bodenfreiheit vorn	347 mm
Bodenfreiheit hinten	324 mm

### Fahrerhaus

Außenbreite	2487 mm
Höhe gesamt	3427 mm
Einstieg	650/300/330/330 mm
Höhe Boden	1610 mm
Breite zw. Fenstern	2375 mm
Breite zw. Türen	2149 mm
Innenlänge	1732 mm
Stehhöhe vor Sitz	1546 mm
über Motortunnel	1273 mm
Höhe Motortunnel	336 mm
Innenvolumen Kabine	5,24 m <sup>3</sup>
* mit 400-Liter-Alutank und Meiller-Mulde Classic;	
** mit 400-Liter-Alutank und vollem 40-Liter-Adblue-Tank	

## LEISTUNGSDIAGRAMM



Gleichmäßiger Drehmomentanstieg ist das Kennzeichen des V6-Motors.

Hinterachsen und würde damit sogar für eine Steigung von 100 Prozent (entspricht 45 Grad) ausreichen – zumindest bei 32 Tonnen Gesamtgewicht. Mehr als 22,6 Tonnen Widerstand bringt die Schwerkraft unter diesen Bedingungen einfach nicht zustande.

Rein auf dem Papier würde sogar ein Actros mit der Achsformel 6x4 keine wesentlich schlechtere Figur an solchen Hängen machen. Zwar muss er auf den Geländegang verzichten, konzentriert jedoch im Gegenzug all seine Power auf die Hinterachsen und kommt dort somit (Hinterachsübersetzung ebenfalls 4,143) auf 21,6 Tonnen Zugkraft.

Es ist ganz erstaunlich, wie wenig der Allradler dem 8x4 unterm Strich an Steigungsfähigkeit voraushat: Gerade mal gut ein Grad mehr Steigung packt er im Straßengang, im Geländegang sind's – vor allem der knackigen Gesamtübersetzung wegen – dann immerhin neun Grad.

Erst wenn das technisch mögliche Gesamtgewicht von 41 Tonnen ins Spiel kommt, kann der Allradler seine eben per Geländegang doch höheren Kräfte am Berg zumindest in der Theorie besser ausspielen: Da würden, um beim extremen Beispiel von 100 Prozent Steigung zu bleiben, doch mehr als 29 Tonnen Zugkraft nötig werden, um der Schwerkraft zu trotzen: 24 Tonnen kann der Allradler an den Hinterachsen auffahren, weitere 7,5 Tonnen Zugkraft an der Vorderachse.

Fatalerweise leidet die Traktion an den Vorderfüßen aber unter dem mit zunehmender Steigung immer mehr nach hinten



Ohne Adblue-Tank verlässt kein europäischer Kipper mehr das Werk.



Auf losem Grund kann der 8x8 erst seine Stärken richtig ausspielen.

wanderndem Gewicht. Konsequenz daraus: Sobald die Achslast der Vorderachsen fällt, können die Reifen auch nur noch entsprechend weniger Traktion aufbauen. Und baumeln die Pneus der ersten Achse erst einmal in der Luft, können sie zum Schub schon gar nichts mehr beitragen.

In der Praxis treibt solche Spielchen allerdings sowieso kaum jemand. Zirka 16 Tonnen sind für einen 8x8 bei geländetypischem Reibbeiwert von 0,5 zum Beispiel die maximal übertragbare Zugkraft bei einer Steigung von 15 Prozent.

Die wahre Stärke des vierachsigen Allradlers liegt denn auch weniger in seinen gleichwohl famosen Kletterkünsten. Die Talente zeigen sich eher in flachem Terrain, wo loser Grund den Vortrieb hemmt.

### Traktion kostet Nutzlast und Verbrauch

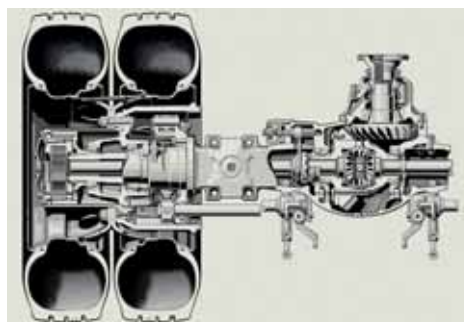
Da kann er all jene Pfunde, die auf seinen Vorderachsen lasten, ohne viel Federlebens in Schubkraft ummünzen.

Auf 31,84 Tonnen echte Zugkraft addiert sich nun der an allen Rädern verfügbare Vortrieb, während der 8x4 eben weiterhin nur mit 21,7 Tonnen Zugkraft antritt. Kein Wunder, dass der sich auf Sand schon längst eingräbt, während der 8x8 dort noch munter weiter ackert und sich vorwärts wühlt.

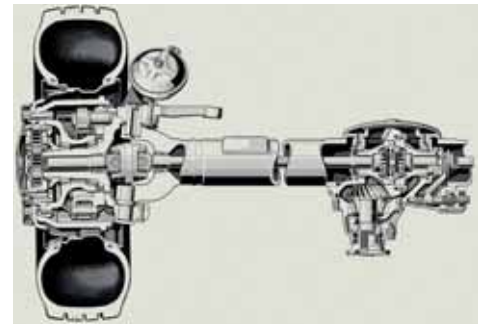
Das allerdings hat seinen Preis bei Nutzlast und Verbrauch. Rund zehn Prozent Mehrverbrauch gelten als gängiger Wert für das, was sich ein Vierachs-Allradler gegenüber einem 8x4 an Sprit genehmigt. Und mit der Meiller-Riesenmulde, die der Test-Lkw geschultert hatte, beträgt die



Mit den technisch möglichen 41 Tonnen Gesamtgewicht werden 480 PS spielend fertig.



Die Hinterachse HL7, Klassiker seit mehr als 30 Jahren, verrichtet treue Dienste.



Angetriebene Außenplanetenachsen (siehe Bild ganz oben) hat der Allradler auch vorn.

Nutzlast auf der Straße gerade mal noch 14 050 Kilogramm. Da kann manch ein Vierachser mit der Achsformel 8x4 und schlanker Kippbrücke schon gut drei Tonnen mehr auf seine Brücke laden.

Mit vergleichbaren Kippmulden reduziert sich das Nutzlastmanko des 8x8 gegenüber dem 8x4 dann zwar – je nach Ausstattung bei den Federn zum Beispiel – auf ungefähr 1,3 bis 1,4 Tonnen. Das ist immer noch ein Haufen Holz. Dürfte aber im Zweifelsfall dem Steckenbleiben vielleicht doch vorzuziehen sein.

Michael Kern ■



An Stauraum hinter den Sitzen herrscht in der M-Kabine kein Mangel.