

Auf allen Vieren



In der Jubiläumsausgabe stellen wir die Dreiachser der sieben europäischen Lkw-Hersteller vor. Nun folgt in einem weiteren Teil, eine Marktübersicht der vierachsigen Sattelzugmaschinen.

Text: Herbert Schadewald, Bilder: Hersteller DAF, Daimler, MAN, Scania, Volvo

Tieflader mit besonders gewichtigem Transportgut finden bei vierachsigen Sattelzugmaschinen den optimalen Logistikpartner. Fakt ist aber auch, dass die Angebotspalette der Serienhersteller in diesem Segment schon deutlich geringer ist als beispielsweise im Dreiachsbereich. So haben Iveco und Renault derartige Zugfahrzeuge überhaupt nicht in ihrem Programm. Selbst bei der Anfang Juli neu präsentierten französischen Modellpalette ist kein Vierachser für Sattelaufleger vorgesehen. Doch zum Glück gibt es noch andere zugkräftige Hersteller.

Daimler

Mit dem Actros 8x4 bis 250 t werde der Schwerverkehr leicht gemacht, meint Daimler. Keine Frage: Der Vierachser setzt neue Maßstäbe im Segment. Denn diese Zugmaschine

wurde konsequent für den Transport von besonders großen und schweren Lasten entwickelt.

Der Platzhirsch dieser Vierachser ist der Actros 4163 LS SLT. Er wird von dem 15,6-l-Motor (OM 473 R6) bewegt, der 460 kW leistet. Und das bei einem Drehmoment von 3.000 Nm bei 1.100 U/min. Die Nenndrehzahl liegt bei nur 1.600 U/min. Bereits knapp oberhalb der Leerlaufdrehzahl stehen durchweg rund 2.500 Nm Drehmoment bei dieser BlueTec-6-Motorisierung an. Dieses Kraftwerk verfügt über eine aufgeladene Dekompressions-Motorbremse, die bis zu 475 kW erreicht. Der Fahrer aktiviert diese „High Performance Engine Brake“ in zwei Stufen über den rechten Lenksäulenschalter. Mit der Bremsleistung können auch größere Massen im Gefälle sicher und verschleißfrei im Zaum gehalten werden.

Um die Transportlasten von bis zu 250 t über die Straßen zu bewegen ist das G-280-Getriebe



Der Actros 8x6.



Vierachsiger Allrad-Daimler.

mit einer Turbo-Retarder-Kupplung ausgestattet. Sie kombiniert eine hydraulische Anfahrkupplung mit einem Retarder. Diese höchst leistungsfähige Dauerbremse ermöglicht sowohl feinfühliges Anfahren als auch das Rangieren bei niedrigem Tempo. Und die verschleißfreie Bremsleistung beträgt 720 kW. Es ist übrigens das einzige automatisierte Getriebe mit 16 Gängen in einer Schwerlastsattelzugmaschine – mit Übersetzungen von 11,70 im ersten und 0,69 im höchsten Gang. Dabei kann zwischen den Fahrprogrammen „Power“ (Schaltvorgänge mit erhöhtem Drehzahlniveau) oder „Heavy“ (schnelle Schaltungen mit nochmals gesteigertem Drehzahlniveau) gewählt werden. Und innerhalb dieser Varianten gibt es noch unterschiedliche Fahrmodis. Für den Schwerlasttransport wurde das Getriebe verstärkt, damit sich auch in den unteren Schaltstufen die vollen Motorkräfte von 3.000 Nm übertragen lässt.

Über die gleichen Leistungsparametern verfügen auch die beiden „kleineren“ Actrosmodelle: 4158 (mit 425 kW bei 2.800 Nm mit 1.100 U/min.) und 4152 (mit 380 kW bei 2.600 Nm mit 1.100 U/min.). Als technischer Leckerbissen kommt bei allen drei die Turbocompound-Technik hinzu. Das ist eine zweite Turbine, die dem Abgasturbolader nachgeschaltet wurde. Sie nutzt die dort vorhandene Abgasenergie zu einer weiteren Effizienzsteigerung.

Alle drei Actrosvarianten können vorn mit einer zulässigen Achslast von 8 t oder 9 t bestellt werden. Die Vorlaufhinterachse ist für 8 t und die beiden Hinterachsen sind jeweils für 13 t dimensioniert. Der Radstand beträgt beim 8x4-Actros 4.000 mm.

Bei den Antriebsachsen handelt es sich um extrem robuste Außenplanetenachsen aus eigener Produktion mit einer Standardübersetzung von 5,333. Das ergibt bei der weit verbreiteten



Daimlers Vierachser im Praxiseinsatz.



Eine Mercedes-Benz Sattelzugmaschine beim Einsatz am Gotthardpass.

Reifengröße 315/80 R 22,5 auf den Antriebsachsen eine Motordrehzahl von 1.500 U/min. bei Tempo 80. Damit ist das Fahrzeug auf hohe Zugkraft ausgelegt. Weitere Achsübersetzungen zwischen 4,833 und 6,000 ermöglichen eine präzise Anpassung an die Kundenwünsche für dessen Einsätze. Grundsätzlich sind die Antriebsachsen auf eine technisch zulässige Achslast von bis zu 16 t ausgelegt.

Zu den Besonderheiten beim 8x8-Modell gehört die elektrohydraulische Servotwin-Lenkung. Sie verfügt über eine geschwindigkeitsabhängige Lenkkraftunterstützung und einen aktiven Lenkungsrücklauf. Dies erhöht die Lenkpräzision und ermöglicht, den Vierachser auch perfekt im Stand zu lenken.

Für den luftgedephten Actros gibt es die 2,50 m breiten Fahrerhäuser GigaSpace und BigSpace. Der stahlgedephter Arocs mit den

identischen Inhaltsstoffen kann auch mit der breiten BigSpace-Kabine oder der 20 cm schmalen StreamSpace-Variante bestellt werden. Beim vierachsigen Arocs variieren allerdings die Radstände je nach Antriebsart. So belaufen sie sich bei der 8x4-Version auf 3.900 mm, beim 8x6 sind es 4.200 mm und bei der Allradausführung 4.850 mm.

In all diesen Konfigurationen beläuft sich das technisch zulässige Gesamtgewicht der Vier-



DAF XF 8x4 mit der Space-Kabine und dem Paccar-MX-13-Motor.



Der DAF XF 530 FTM 8x4.

achser auf 41 t. Für Exportmärkte sind höhere Gesamtgewichte der Zugmaschine bis zu 48 t beim Arocs 8x8 möglich. Aber in allen Ausführungen beträgt das zulässige Gesamtzuggewicht 250 t.

Optional können die vierachsigen Zugmaschinen vorn mit einem Anbaubock für eine Schwerlastkupplung im Schubbetrieb ausgerüstet werden. Dafür sind dort Hydraulik- und Bremsanschlüsse sowie eine Trittstufe für Servicetätigkeiten integriert.

Sowohl Actros als auch Arocs sind mit unterschiedlichen Sattelkupplungen verfügbar. Sie können optional durch eine Verschiebeeinrichtung zur Achslastoptimierung komplettiert werden. Ebenfalls auf Kundenwunsch gibt es eine Ballastpritsche. Sie sichert die Traktion beim Einsatz mit Deichselanhängern oder in einem Zug- und Schubverbund mit mehreren Schwerlastzugmaschinen.

DAF

Seit gut zwei Jahren wird es deutlicher denn je, dass sich die niederländische Truckmanufaktur auch dem schwereren Nutzfahrzeugsegment zuwendet. So wurden in Eindhoven neue Fahrzeugkonfigurationen mit verbesserten Achsen entwickelt. Dies alles vereint der DAF XF 8x4 FTM in sich. Er ist ein Schwertransportspezialist, der ein Zuggesamtgewicht bis zu 120 t ermöglicht.

In ihm ist unter anderem auch die neue 10-t-Vorderachse verbaut. Diese verfügt über eine dreiblättrige Parabelfederung, die eine Überlastungsgefahr bei Teilladung verhindert. Für die 8x4-XF-Baureihe bietet DAF eine Aus-

wahl an doppelt angetriebenen, wartungsarmen Tandemachsen. Im Schwerlastverkehr dürfte es die SR1360T mit Einfachübersetzung sein. Denn diese gibt es als 21- und 26-t-Variante und sie ist mit Scheibenbremsen und Luftfederung ausgestattet.

Darüber hinaus gibt es mit der HR1670T eine 21- und 26-t-Tandemachse mit Außenplaneten. Diese Trommelbremsenversionen werden mit Blatt- oder Luftfederung angeboten. Der Vorteil dieser Achse: Sie eignen sich nicht nur für starke Beanspruchung, sondern auch für Geländeeinsätze.

Ein wichtiger Faktor für einen geringen Kraftstoffverbrauch und die optimale Traktion

sind die Achsübersetzungen. Davon bietet DAF mindestens zehn auswählbare – je nach Tandemachse – von 3,46:1 bis 7,21:1. Und um auch die Betriebskosten möglichst gering zu halten liegt das Ölwechselintervall im Tandemachsgehäuse bei drei Jahren oder 450.000 km.

Beide Tandemachsmodelle (SR1360T und HR1670T) sind beim vierachsigen DAF XF mit einer gelenkten Vorlauf-Hinterachse kombiniert. Durch diese Achskombination können die Achslasten vollständig ausgenutzt werden, ohne die gesetzlich zulässige Achslasten zu überschreiten.

Das Fahrgestell der vierachsigen XF-Sattelzugmaschine hat einen Radstand von 4.650 mm.



Eine DAF-Sattelzugmaschine transportiert einen Gittermast-Raupenkran.



MAN-TGX-Vierachser im Großeinsatz.

Durch die relativ kompakte Bauweise ergibt sich ein Gesamtgewicht von 41 t. Grundsätzlich ist dieses Modell in verschiedenen Konfigurationen erhältlich. Außer den bisher erwähnten Möglichkeiten kann das Triebfahrzeug auch mit einer 8- oder 9-t-Vorderachse bestückt werden. Das maximale Gewicht auf der Sattelkupplung beträgt je nach Ausführung 24 oder 31 t netto.

Für den XF-Antrieb bietet DAF zwei Euro-6-Motorvarianten: Paccar-MX-11 (10,8 l) und -13 (12,9 l). Sie leisten 220 kW bis 390 kW. Das maximale Drehmoment wird schon bei unter 1.000 U/min. erreicht. Kombiniert mit der neuesten Generation der automatisierten 12- und 16-Gang-TraXon-Getriebe garantiert dies hervorragende Leistungen unter allen Bedingungen.

MAN

Für den Schwerlasttransport eignet sich der vierachsige TGX 41. Ihn gibt es mit der Topmotorisierung D38. Dieser Sechszylinder mit 15,2 l Hubraum leistet 397 kW, 427 kW oder 470 kW. Das Drehmoment beträgt bei diesen Versionen 2.900 Nm (427 kW) und 3.000 Nm (470 kW). Kombiniert wird die Antriebstechnik mit zwei ZF-Getriebeversionen: 12 TX (für den 8x4 mit einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 180 t) sowie dem TCHD (Torque Converter Heavy Duty). Das ist ein automatisiertes 12-Ganggetriebe mit Wandlerschaltkupplung 440. Dieses hat einen Wandlerfaktor von 1:1,58 und somit ein Losbrechmoment von 4.740 Nm. Nach dem hydrodynamischen Anfahren wird der Wandler bei 1.200 U/min. überbrückt und es geht mit

der Trockenkupplung weiter. Diese gesamte Ansteuerung erfolgt über eine neu konfigurierte Software und der Heavy-Duty-Programmierung. Mit dieser Technologie können zulässige Gesamtgewichte bis zu 500 t bewegt werden.

Für eine gewaltige Dauerbremsleistung sorgen das Duo aus der 600 kW starken Motorbremse Turbo-EVB und dem Intarder 3 mit bis zu 630 kW. In Kombination ist die Bremsleistung allerdings auf 980 kW begrenzt, um den Triebstrang zu schonen. Die grundsätzlichen Konfigurationen bleiben bei der neuen Schwerlastgeneration übrigens unangetastet.

Grundsätzlich verfügt die im Vorjahr markt-reife Truckgeneration über viele neu entwickelte oder verbesserte Komponenten, die weniger schnell verschleifen, leichter sind und einen deutlich geringeren Wartungsaufwand erfordern. So sind beispielsweise nun die Ölwechselintervalle beim D38-Motor auf bis zu 140.000 km oder bis zu 18 Monaten erhöht worden. Das maximale Reinigungsintervall des Dieselpartikelfilters beträgt jetzt bei diesem Motor 800.000 km.

Die MAN-Vierachser gibt es alle auf 8x4-Basis. Durch qualifizierte Umbauer lässt



Der MAN TGX 41.640 8x6/4 BBS.



Bei diesem Schwertransport kommt eine MAN-Sattelzugmaschine mit vier Achsen zum Einsatz.

sich auch das Topmodell für eine Gesamtlast von 500 t auf 8x6 konfigurieren. Für die TGX-Baureihe stehen drei Großraumkabinen zur Auswahl, die mit GX (hoch), GM (mittelhoch) und GN (niedrig) bezeichnet werden.

In puncto Sicherheit legt MAN ab Oktober nun noch eine Schippe drauf. Denn dann ist optional das Spiegelersatzsystem OptiView konfigurierbar. Dieses umfasst auch den Bordstein- und Frontscheibenspiegel. Die Kamerabilder werden im üblichen Spiegelformat auf dem Multimediabildschirm wiedergegeben. Da sich am Steuer dann verschiedene Ansichten

einstellen lassen, gibt es faktisch keinen toten Winkel mehr. Gleichzeitig werden auch die Warnsignale der Abbiegehilfe im A-Säulenbereich angezeigt.

Zusätzlich zu dem Kamerasystem gibt es für den TGX dann auch den MAN-CruiseAssist. Er hält die Sattelzugmaschine nicht nur in der Spur, sondern bremst und beschleunigt sie auch im stockenden Verkehr. Die Spurhaltefunktion nutzt gleichfalls der neue Kollisionsvermeidungsassistent, der aktiv gegenlenkt, wenn beim Spurwechsel ein Zusammenstoß droht.

Scania

In Södertälje, südwestlich von Stockholm, rollen auch die Sattelzugmaschinen mit vier Achsen vom Band – mit Antriebskonfigurationen von 8x4 bis 8x8. Flaggschiff dieses Segments ist der Scania 770 S mit dem gigantischen 566-kW-V8-Motor. Er bringt die maximale Leistung bei 1.800 U/min. mit einem maximalen Drehmoment von 3.700 Nm bei 1.000-1.450 U/min. Diese im Herbst 2020 komplett neu überarbeitete Antriebsmaschine DC16 hat einen Hubraum von 16,4 l und verfügt dabei über ein Drehmoment von 3.700 Nm. Doch auch die „kleineren“ V8er – mit 485 kW (bei 1.900 U/min. mit 3.300 Nm bei 950-1.400 U/min.), 434 kW (bei 1.900 U/min. mit 3.050 Nm bei 925-1.350 U/min.) und 390 kW (bei 1.900 U/min. mit 2.800 Nm bei 925-1.325 U/min.) – können sich in der Schwertransportbranche durchaus sehen lassen.

Für diese drei „Leichtgewichte“ unter den Scania-Brummern sorgt das Opticruise-Getriebe G33CM für die Kraftübertragung. Diese 12-Gang-Automatik verfügt standardmäßig über vier Rückwärtsgänge. Auf Wunsch kann der Antriebsstrang auch mit acht Rückwärtsgängen geliefert werden. Für die Spitzenmotorisierung (566 kW) gibt es alternativlos nur das GR50926R-Getriebe, das ebenfalls über 12 Vorwärts- und zwei Rückwärtsgänge mit Overdrive verfügt. Dort hilft auch der kräftig zupackende Scania Retarder R4100D für die notwendigen Verzögerungen durch sein hohes Drehmoment von 4.700 Nm bei 600 U/min.



Scania 730 S V8 Highline 8x4.



Vierachs-Scania im Transporteinsatz.

Bis zu 9 t sind die Vorderachsen luftgefedert. Darüber erfolgt eine Blattfederung bis zu 11 t. Bei den Hinterachsen sind bis zu zweimal 13 t luft- und darüber bis zu zweimal 19 t blattgefедert.

Obwohl die Vierachs-Scania aus Schweden „von der Stange“ kommen, werden sie direkt im Werk auf die individuellen Kundenwünsche getrimmt. Da gibt es für die Fahrerhaus- und Sicherheitsausstattungen keine Grenzen. Auch was die Sattelkupplung und Hydraulikanlagen betrifft sind diverse Möglichkeiten ausschöpfbar.

Volvo

Aus der Nürnberger Nordstadt kommen die exklusiven Lösungen für den Schwerlasttransport. Dort, bei der Popp Fahrzeugbau GmbH, werden die Volvo-Trucks den individuellen Wünschen angepasst. Überwiegend sind das die FH16-Modelle mit 480 kW und 552 kW. Dabei wird generell das überragende Volvo-eigene I-Shift-Getriebe in verstärkter Bauweise, mit echten Kriechgängen und Übersetzungen bis 32:1 sowie mit spezieller Programmierung für den Schwerlastverkehr verwendet. Bei einem zulässigen Gesamtgewicht von 35 t und einem ausstattungsabhängigen Eigengewicht von etwa 13 t kann eine Sattelast bis zu 22 t erreicht werden.

Eines dieser Vierachsprodukte aus der Göteborg-Nürnberger Kooperationsfirma ist der Volvo FH16 750 8x4 Tridem. Dieser 7,44 m lange Globetrotter verfügt über einen Radstand

von 3.900 mm. Er kann aber auch alternativ als 7,24 m lange Sattelzugmaschine mit einem 200 mm geringeren Radstand geordert werden. Mit maximal 9 t wird die Vorderachslast angegeben. Hinten sind es maximal 35 t. In Kombination mit der Vollluftfederung ist ein maximales zulässiges Gesamtgewicht von 260 t möglich. Wird allerdings eine Blattfederung verwendet, können der Sattelzugmaschine bis zu 325 t anvertraut werden.

Bewegt wird der Vierachser durch den Sechszylinder-Euro-6-Motor D16K750 mit 16,1 l Hubraum, der 552 kW leistet. Die gleiche Maschine gibt es auch abgespeckt mit 480 kW oder 410 kW). Diese Leistungen werden jeweils bei 2.000 U/min erreicht. Bei den maximalen Drehmomentwerten, die bei Allen zwischen 900 bis 1.400 U/min. liegen, ergeben sich folgende Konstellationen: 552 kW (3.550 Nm), 480 kW (3.150 Nm) und 410 kW (2.800 Nm). Der wirtschaftliche Drehzahlbereich wird mit 950-1.300 U/min. angegeben. Verbrauchsgünstig rollt diese FH16-Variante zwischen 1.000 U/



Volvo-Flaggschiff FH16 750 8x4 Tridem.



Der vierachsige Volvo FH16 im Einsatz.

min. und 1.200 U/min. Bei jeweils 2.200 U/min. leistet die Motorbremse 500 kW und die Abgasbremse 230 kW.

Wie schon kurz erwähnt wird die Motorkraft durch das I-Shift-Getriebe ATO3512F mit Ultra-Crawler-Gears übertragen. Dabei handelt es sich um ein automatisiertes Split-/Range-Aggregat mit 14 Vorwärts- und fünf Rückwärtsgängen. Es ist bis zu einem zulässigen Gesamtgewicht von 325 t ausgelegt. Gleichzeitig ermöglichen die zwei Kriechgänge diese

maximale Transportlast mit nur 0,5 km/h aus dem Stand anzufahren. Beim ersten Kriechgang beträgt das Übersetzungsverhältnis 32:1. Im zweiten Kriechgang ist das Übersetzungsverhältnis 19:1, beim Overdrive-Getriebe sind es 17:1. Die Ölmenge von 18,6 l muss alle drei Jahre oder nach 450.000 km gewechselt werden. Jährlich muss der Ölwechsel des Retarders erfolgen. Dieser kommt von Voith und hat eine maximale Bremsleistung von 420 kW.

Übrigens erfolgt bei der Popp Fahrzeugbau GmbH in Nürnberg nicht nur die notwendige Einzelabnahme nach § 13 StVZO, sondern auch der Eintrag des gewünschten Gesamtzuggewichtes für die Volvo-Sattelzugmaschine. Darüber hinaus erbrachte hierzulande nur Popp für den schwedischen Hersteller den Nachweis der Übereinstimmung mit den Richtlinien 71/320/EWG für die Bremsanlage und 70/311/EWG für die Lenkanlage.

