



Mit der Standard-Sattelzugmaschine ins Gelände – mit hydraulischem Vorderradantrieb Hydrodrive kein Problem.

Eine Extra-Portion Traktion

IM TEST: MAN TGA Vorderradantrieb ohne spezifische Nachteile verspricht der Hersteller. Hydraulische Radnabenmotoren sorgen für den Vortrieb des 400 PS starken TGA, wenn der Hinterradantrieb nicht mehr reicht. Was der Hydrodrive von MAN kann, zeigt der Einsatz im Testgelände.

Mit dem kommt Ihr hier nicht weit“, meint der Werkleiter abschätzig. Die Skepsis ist verständlich, der rostrote MAN rollt tief wie eine Fernverkehrsmaschine auf die Waage. In den Augen des Praktikers ist er ein Schauläufer und zu schön für den harten Alltag. Schon das Leergewicht der hochkarätigen Zugmaschine irritiert mit 8.080 Kilogramm – der mit Hochdach und reichlicher Ausstattung hochgerüstete TGA führt freilich auch 780 Liter Kraftstoff mit sich. Dabei gilt der schwere MAN in der Branche als Leichtgewicht, der mit kleinem Haus und üblichem Inventar die Siebentonnen-Marke schrammt.

Maß halten. In der gewählten Ausführung mag er der richtige Kandidat für den Wertstoff- oder Mülltransfer sein. Im Gegensatz zur Kabinengröße beweist die Wahl der Motorleistung Augenmaß. Mehr als 400 PS braucht kein Mensch, wenn er nur zu 50 Prozent volle Ladung fährt. Den Weg zur Abkipfstelle packt auch ein handelsüblicher 4x2 beladen mit hoher Achslast plus Differenzialsperre. Kritisch wird es erst beim Ausfahren, wenn dann noch eine Steigung oder schlüpfriger Untergrund warten. Ein klarer Fall für Allradantrieb, der hier für den nötigen Vortrieb sorgt. Dagegen stehen die Mehrkosten, die der Kunde bezahlt: sie reichen vom

Aufpreis bei der Anschaffung, von höheren Kraftstoffkosten bis zum Mehrgewicht von etwa einer Tonne. Der Hydrodrive von MAN springt genau in diese Nische. Bautechniker kennen das hydraulische Antriebssystem, das sich seit Jahren in vielen Baumaschinen bewährt. Das System verzichtet auf die üblichen schweren Achsen, auf Verteiler- und Achsgetriebe herkömmlicher Allradantriebe. Der hydrostatische Vorderradantrieb besteht aus einer Hydraulik-Hochdruckpumpe, zwei Radnaben-Motoren, einem Vorratsbehälter, einem Ölkühler und einem Ventilblock. Die Radnabenmotoren selbst stammen vom französischen Her-



TECHNISCHE DATEN

MAN TGA 18.400 4x4 H BLS:

Maße und Gewichte

Länge 5.875 mm; Breite 2.550 mm; Höhe 3.600 mm; Radstand 3.600 mm; Zul. Achslast Vorderachse 7.500 kg; Zul. Achslast Hinterachse 13.000 kg; Leergewicht SZM 8.080 kg; Leergewicht mit Auflieger 14.090 kg; Testgewicht 39.380 kg.

Antriebsstrang

Motor: Reihensechszylinder MAN D2066LF32, Common-Rail-Einspritzung mit EDC7-Motormanagement, Turboaufladung mit Ladeluftkühlung, externe gekühlte Abgasrückführung, vier Ventile pro Zylinder, abgasarm nach Euro 4 mit PM-Kat. Hubraum 10.520 cm³, Verdichtung 20,5 : 1, Nennleistung 294 kW/400 PS bei 1.900/min, Max. Drehmoment 1.900 Nm bei 1.000 – 1.400/min.

Kraftübertragung: Hydraulisch betätigte Einscheiben-Trockenkupplung mit Druckluftunterstützung, manuelles 16-Ganggetriebe ZF 16S 221 mit Comfortshift-Schaltunterstützung, 4-Gang-Grundgetriebe mit Range- und Splitgruppe, Übersetzungen von 13,74 bis 0,84. Hypoidachse HY-1350 mit Differenzialsperre, Übersetzung $i = 3,70$.

Fahrwerk

Achsen: vorn: Gekröpfte Faustachse MAN VOK-09 mit 2-Blattparabelfedern, Stoßdämpfer; hydraulischer Vorderradantrieb Hydrodrive mit Radnabenmotoren; HA: ECAS-Luftfederung mit 4 Bälgen und Stoßdämpfern, X-Lenker als Stabilisator; zul. Achslast 13 t; Bereifung Testfahrzeug: 315/80 R 22,5

Bremsen: Zweikreis-Druckluftbremsanlage mit elektronischer Regelung (EBS mit ABS und ASR), Scheibenbremsen an allen Rädern, MAN-Pritarder als Dauerbremse.



Kompaktdiesel D20 Common Rail, 400 PS bei 1.900/min, 1.900 Nm bei 1.000 bis 1.400/min. Leer aus der Grube – wenn die Achslast fehlt, hilft der Hydrodrive.

steller Poclairn, in der Baubranche ein Name mit gutem Klang. Herzstück dieser mit Hydrauliköl bewegten Motoren ist ein mit der Radnabe fest verbundener Zylinderblock mit acht kreisförmig angeordneten Zylindern. In den Zylindern befinden sich spezielle Kolben, auf deren Kolbenboden drehbare Rollen angebracht sind. Diese Rollen laufen in der wellenförmigen Kontur des außen umlaufenden Nockenringes. Aktiviert der Fahrer den Hydrodrive, setzt die am Getriebeausgang angeflanschte Pumpe die Radnabenmotoren mit maximal 420 bar unter Druck. Drehmoment entsteht, wenn die Kolben einzelner Zylinder unter Druck wechselweise nach außen fahren und sich mit ihren Rollen am Nockenring abstützen, während im Gegenzug bei anderen Zylindern das Öl abfließt. Was gerade mal 260 kg Systemgewicht kostet, wuchtet den Sattelzug im entscheidenden Moment nach vorn. Wo man sich sonst hoffnungslos einscharrt, packt der Vorderradantrieb entschlossen zu und zieht den leeren Sattelzug durchs tiefe Geläuf. Er kann beim Fahren zugeschaltet werden, bis Tempo 30 bleibt der hydraulische Antrieb in Funktion, darüber schaltet er selbsttätig ab. Die MAN-Verkäufer vermarkten den Hydrodrive als Anfahrhilfe, ein vollwertiger Allradler wird der Hydrodrive-TGA dadurch nicht.

Schon ein tiefer Blick in die technischen Daten offenbart das begrenzte Drehmoment von 600 Nm pro Rad, das bei 40 t und schweren Einsätzen an die Grenzen stößt. Nur zum Vergleich: Im ersten Gang bringt ein Allrad-TGA zehn Mal mehr Drehmoment an die Vorderräder, gepaart allerdings mit den bekannten Nachteilen.

Hohe Komfortnote. Auf der Straße gibt der Hightech-MAN den Musterschüler. Leise wie ein Omnibus rollt er entkoppelt von der Fahrbahn. Lange Parabelfedern vorn und vier Luftbälge für die Kabine nehmen auch schlechten Fahrbahnen die Härte, ohne das große XLX-Fahrerhaus ins Taumeln zu bringen. Im Innenraum herrschen fürstliche Platzverhältnisse, die man in der Baubranche nicht kennt –

TESTERGEBNIS

Kraftstoff-Verbrauch und Durchschnittsgeschwindigkeiten

Leerfahrten

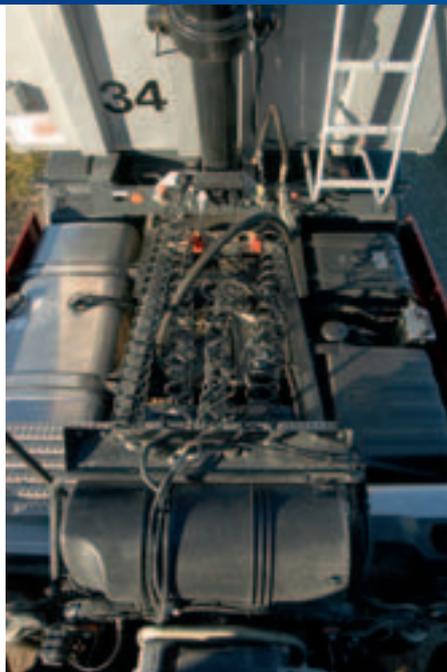
Landstraße 24,5 l/100 km bei 63,8 km/h
Autobahn 19,5 l/100 km bei 83,6 km/h

Beladen

Landstraße 46,8 l/100 km bei 63,2 km/h
Autobahn 19,8 l/100 km bei 82,0 km/h

Gesamt:

Teststrecke 170 km
Landstraßenanteil 78 %
Verbrauch 28,3 l/100 km
Geschwindigkeit 65,2 km/h



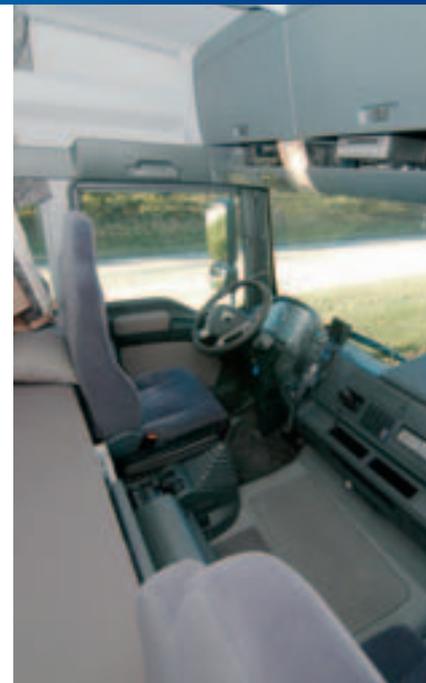
Rechts (in Fahrtrichtung) der große Alutank mit 780 Liter Kraftstoff, links der Hydrauliktank für den Kippauflieger. Ein Arbeitsplatz für Vorarbeiter – einfache Bedienung, hochwertige Anmutung.

eine Stehhöhe von knapp 1,90 m auf den niedrigen Motortunnel, eine Liege mit 80 Zentimetern Breite, riesige Staukästen, die von außen bestückt werden können. Die im Vergleich zum XXL-Fahrerhaus schmalere Frontscheibe bietet der Sonneneinstrahlung weniger Fläche und belastet bei einem Scheibenschaden das Budget nicht über Gebühr. Für Rechner bietet der modulare Kabinenbaukasten eine Vielzahl Alternativen. Wer keine

Mehrtagestouren fährt, wird mit dem schmäleren und niedrigeren L-Fahrerhaus besser bedient. Im Nahverkehr reicht die kurze M-Kabine, die mit praxisgerechter Aufstieghilfe für den Blick auf die Ladung geliefert wird.

Euro 4 ohne Additiv. Wer MAN fährt, tankt nur Diesel – die Aussage gilt für die Baufahrzeuge auch künftig, während die Mehrzahl der Wettbewerber auf die SCR-

Abgasnachbehandlung mit Adblue setzen. Für maßvollen Kraftstoffverbrauch und flotten Vortrieb soll ein kompakter D20-Sechszylinder mit moderaten 400 PS sorgen, der mit Abgasrückführung und PM-Kat die Abgasqualität nach Euro 4 erfüllt. Mit 40 t im Kreuz müht sich der zwar kultivierte, doch mit 1.900 Nm nicht gerade stämmige 10,5-l-Diesel redlich. Hohes Tempo auf schwierigen Topografien zieht eine hohe Schaltfrequenz nach sich.



Extremtest Steigung mit lockerem Untergrund – mehr Traktion durch Hydrodrive. Lässt Trucker-Herzen höherschlagen - die XLX-Hochdachkabine mit Fernverkehrskomfort

Wenigstens entschädigt die Schaltqualität der 16-Gang-Box, die exakt und mit reichlich Servounterstützung durch die Gassen führt. Weniger Schaltarbeit fordert die nächst stärkere 440 PS-Variante des D20, die mit 200 Nm mehr deutlich souveräner zu Werke geht. Wer auf 400 Pferdestärken beharrt, kann die Gangwahl auch der automatisierten Tipmatic DX mit zwölf Fahrstufen überlassen, die jetzt zusätzlich über einen Geländemodus verfügt. Der lässt den Motor höher drehen und öffnet die Kupplung schneller, um das Herauschaukeln zu erleichtern. Maßvolle Leistung zahlt sich an der Tankstelle aus, wo unser Kandidat seine spartanischen Trinksitten nachweist. Wer auf flachen

Autobahnen diszipliniert unterwegs ist, kann sogar mit weniger als 20 Litern auskommen. Wird er auf den langen Steigungen der Teststrecke gefordert, verlangt der Common-Rail-Diesel nach Drehzahlen, die er mit immer noch maßvollen 46,8 l/100 km quittiert.

Schwerlasttaugliche Dauerbremse. Typisch für die Marke sind die Fahreigenschaften. Der TGA rollt leer oder beladen ruhig auf der Straße, ohne den Fahrer ständig mit Korrekturen zu nerven. Die Arbeit am Lenkrad schafft schnell Vertrauen, der schwere 40-Tonner folgt den Lenkbefehlen spontan und präzise, während die Bedienung des Fahrzeugs weder

Rätsel aufgibt noch Kraft fordert. Von großer Güte zeugt die EBS-Bremsanlage mit Scheibenbremsen rundum, die alle Disziplinen des Verzögerns ausgezeichnet beherrscht. Sie spannt auf langen Gefällen auch die Dauerbremse ins Bremsmanagement ein – ein kurzer Tipp aufs Bremspedal und schon ist die gewünschte Downhill-Geschwindigkeit programmiert, die Retarder und EVB-Motorbremse mit vereinten Kräften halten. Anstelle eines ZF-Intarders – dessen Getriebebetrieb wird für den hydraulischen Hydrodrive-Antrieb benötigt – kommt hier ein Wasserpumpen-Retarder von Voith zum Einsatz, der den Wasserkreislauf des Dieselmotors nutzt. Der nur 30 kg schwe-



**Unter der Serviceklappe kein Ölmesstab – Füllmengen werden am Display geprüft.
Schwere Klasse TGA – 18 t zulässiges Gesamtgewicht, 400 PS Motorleistung.
Einer für alle – der D20 Common-Rail-Sechszylinder ist der neue Universalmotor von MAN.**

re Primärretarder an der Stirnseite des Motors spart Nutzlast und führt den 40-Tonner auch in den steilsten Stücken ohne Betriebsbremse sicher nach unten. In den kleinen Gängen zeigt der Pritarder schwerlasttaugliche Bremsleistungen, die nur bei hohen Achslasten genutzt werden sollten – geht es im Gelände mit Hydrodrive und Motorbremsbetrieb steil bergab, verzögert auch die Vorderachse mit und gibt dem Fahrzeug zusätzlich sicheren Halt.

Das mutige Antriebskonzept zeigt gute Akzeptanz – mehr als 1.000 TGA mit Hydrodrive wurden bislang europaweit verkauft. Wer den Hydrodrive-Antrieb nur als Anfahrhilfe sieht, übersieht die Fülle des Einsatzspektrums. Zwar wird aus einer Standard-Sattelzugmaschine ein traktionssicheres 4x4-Fahrzeug, doch das innovative Antriebssystem greift tiefer in den MAN-Baukasten, als man denkt. Selbst 6x4-Dreiachser legen mit Hydrodrive im Gelände noch gewaltig zu – für brutto 12.800 Euro wird er zum 6x6 H und gräbt sich auch aus tiefen Gruben,

ein 8x4-TGA von der Stange mutiert ohne großen technischen Aufwand mit Hydrodrive zum 8x6 H-Geländegänger mit hohen Reserven und weit mehr Nutzlast.

Unser Fazit: Mit Augenmaß und Hydrodrive an Bord kann sich auch ein normaler Straßenroller ins Gelände wagen. Auf der Straße bleibt der hydraulische Vorderradantrieb unauffällig – weder beeinträchtigt er den Lenkeinschlag der Räder noch die gewünschte Bauhöhe des Fahrzeugs und schaltet über 30 km/h selbsttätig ab. Auf der Habenseite stehen mehr Nutzlast und kostengünstige Komponenten. Die Schleppeistung der Radnabentoren schlägt nur wenig zu Buche – der günstige Kraftstoffverbrauch spricht Bände. Mit dem 400 PS starken D20-Diesel ist der 40-Tonner in schwierigem Umfeld knapp motorisiert – auf unserer Wunschliste stehen 440 PS und das automatische Getriebe Tipmatic DX, das immerhin 70 kg Nutzlast bringt und die Kupplung schont.

WOLFGANG TSCHAKERT