

FOTOS: R. DOMINA

Transport

TEST

MAN TGS 18.470
4x4 Hydrodrive


In jeder Beziehung *heiß*

FAHRBERICHT Das ist das, was sich Kipper-Betreiber wünschen: eine effizient zu fahrende Zweiachs-Sattelzugmaschine mit viel Komfort und Sicherheit für den Fahrer. Und der Extraportion Traktion, wenn's drauf ankommt. Ein in jeder Beziehung „heißer“ Sommertest.

„Wie cool ist das denn? Der bremst kurz an während der Schaltpause?“ Jepp. Das hatten wir zwar schon mal bei anderen Herstellern, aber hier

passt dieses „Brake Blending“ (MAN-Sprech: „Reblending“) besonders gut ins Fahrkonzept. Ich war mir anfangs gar nicht sicher, ob hier tatsäch-

lich ein kurzer Impuls der Betriebsbremse das „Davonlaufen“ beim Runterschalten im Gefälle verhindert, oder der Primär-Wasserretarder. Letz-

teren hat dieser TGS 18.470 nämlich auch. Und die direkt vorne an der Kurbelwelle angreifende Wasserturbine greift beherzt zu – allerdings in ihrer Wirkung drehzahlabhängig und nicht geschwindigkeitsabhängig wie ein normaler Sekundär-Hydro-Retarder. Deshalb kann ein Wasser-Primär-Retarder vom Prinzip her schon gar kein Brake Blending leisten: Er spräche zu diesem Zweck prinzipbedingt zu spät an und hätte im Moment der Schaltpause auch zu wenig Drehzahl. Also: astreines Brake Blending (macht MAN übrigens bei allen schweren Trucks).

Heiß ist es heute: 35°C zeigt die Wetterstation, 34°C das

Der D26 baut recht schlank: oben auf der heißen, rechten Seite die Abgasrückführung, darunter ein schnell ansprechender Wastegate-Lader, seitliche Lärmschutzwände.

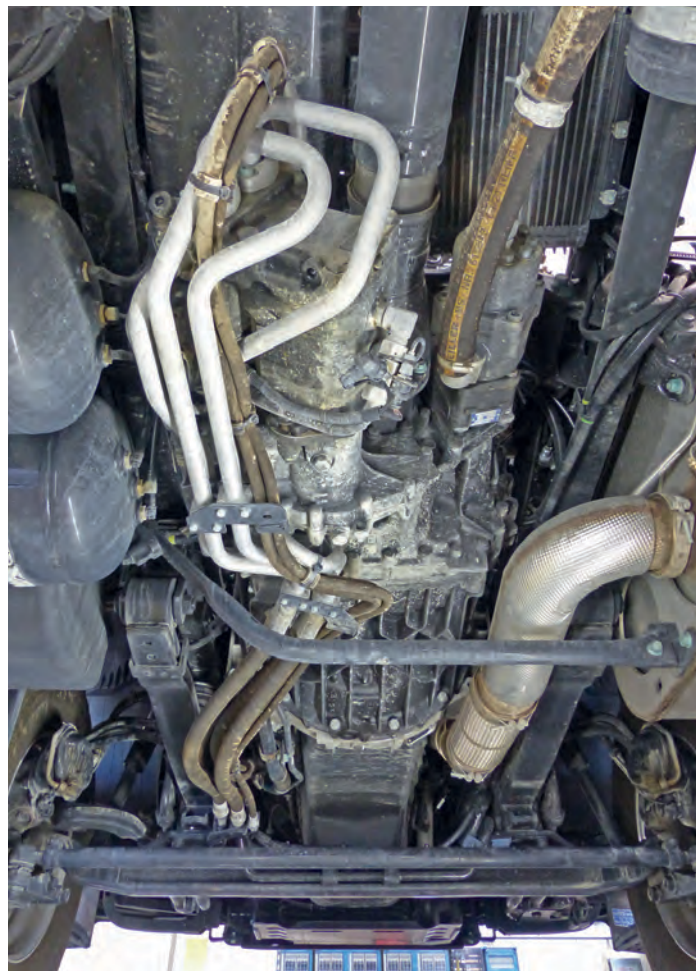


Thermometer im digitalen Cluster des Armaturenbretts. Aber es hilft ja nichts, in der Schottergrube brummt das Geschäft. Vorm Beladen aber noch ein paar Traktionsübungen: Leer und rückwärts die Rampe hoch, heißt die erste Aufgabe. Der Boden ist lockerer Schotter, staubig, nicht sehr fest verdichtet. Zuerst mal nur mit der Sperre: No way! Die Hinterachse des TGS baut sofort Schlupf auf, es bildet sich ein kleiner Schotterkeil vor den Rädern. Ok, dann Hydrodrive zugschaltet. Die hydraulisch angetriebenen Radnabenmotoren der Vorderachse leisten ganze Arbeit: Ganz locker schiebt der TGS seine dreiachsige Rundmulde die Rampe hoch. Das war insofern einfach, als beim rückwärts in die Steigung Rangieren die Vorderachse beim Anfahren dynamisch belastet wird.

Und eine kurze Fahrt über die Waage zeigt uns auch, dass leer

die Vorderachse mit 6.000 kg weit stärker trägt als die Hinterachse mit nur 4.000 kg. Will sagen: Besonders leer macht die hydraulisch angetriebene Vorderachse Sinn, weil sie in diesem Zustand mehr Antriebskraft übertragen kann als die Hinterachse.

Insgesamt wiegt der Zug mit dreiachsiger Meiller-Rundmulde genau 14.440 kg. Darin eingepreist ist schon der Fahrer, die große TM-Kabine mit Liege und Hochdach, die Meiller-Rollplane, Alubedienstand, Alulei-



Die Leitungen für die Hydromotoren (hell) schlängeln sich kunstvoll geformt und eng ans Getriebe geschmiegt in Richtung Vorderachse.



Dachlandschaft: nur zwei Antennen, elektrisch betätigte Dachluke. Die Ausleger für die Kameras reichen weit nach außen, aber in gefährlicher Höhe. Die kleine Weitwinkelkamera sitzt rechts an der A-Säule.

ter und ein per Gasdruckfeder unterstützter Unterfahrschutz. Macht summa summarum 25.500 kg Nutzlast. Das ist für so eine blendend ausgestattete Kippsattel-Zugmaschine ein ziemlich guter Wert. Das Leergewicht der Zugmaschine liegt dabei übrigens bei 8.175 kg. Eine 6x4- oder 4x4-Zugmaschine mit konventionell angetriebener Vorderachse ist definitiv schwerer. Beladen mit 25,5 t bestem 16/32er Jura-Schotter probieren wir das Anfahren an der Rampe nochmals. Und es zeigt sich fast das gleiche Bild: Die Antriebsachse dreht durch, trotz Quersperre. Mit aktiviertem Hydrodrive: kein Problem. Zwar sieht man jetzt ein paar Steinchen an der Vorderachse fliegen. Aber je mehr die Fuhre ins Rollen kommt, geht der

Schlupf Richtung Null. Und was auch auffällt: Die Hydraulik des gesamten Vorderradantriebs ist praktisch nicht zu hören. Kein Singen, kein Jaulen, kein Mahlen – das ist auch geräuschtechnisch erste Sahne.

Freiheit gewonnen

Die Reihenfolge, in der die Traktionshilfen Differenzialsperre und Hydrodrive zuschaltbar sind, war früher ja durch die Logik des Drehschalters festgelegt. Erst Sperre, dann Hydrodrive dazu. Mit der neuen Fahrzeuggeneration ist die Reihenfolge frei. Die Vorderachse ist jetzt auch ohne Sperre zuschaltbar. Das ist vorteilhaft in schwerem, tiefem Geläuf, weil ohne gesperrte Hinterachse die Fuhre viel besser der Lenkung folgt und – im



Ab dem Vorderachskörper ein sauberer Tunnel ohne hervorstehende Teile. Stabile Prallschutzbleche für Ölwanne und Kühler.



Extremfall – nicht mehr einfach geradeaus in den Sumpf stürzt.

Von unten aus der Grubenperspektive gesehen, entpuppt sich die Antriebshydraulik des MAN-Hydrodrive als wahres Kunstwerk der Leitungverlegung. Die Pumpe am Getriebeausgang stammt offenbar von Linde, wie das eingeprägte Firmenlogo verrät. Pro Rad kann sie bis zu 1.450 Nm Antriebsmoment aufbauen. Zum Vergleich: Zur Versorgung der Kipphydraulik, ebenfalls getriebeseitig abgezapft, sind nur 450 Nm nötig. Das sind also ordentliche Drücke, die die Hydrodrive-Komponenten verkraften müssen. Schon lange

Geschichte sind ja die Probleme, die MAN mit den ersten Hydrodrive-Versionen hatte: übermäßiger Verschleiß an den Antriebschläuchen, hervorgerufen offenbar durch Torsion, also dem Verdrehen des Schlauches in seiner Längsrichtung. Das gibt es alles nicht mehr, denn die Verlegung des Hauptschlauches hat sich grundsätzlich geändert. Er wird jetzt beim Einlenken nicht mehr auf Torsion beansprucht. Stattdessen haben ihn die Techniker in ei-

nem hübschen Bogen so verlegt, dass er praktisch nur noch auf Biegung beansprucht wird. Von oben ist das bei gekippter Kabine sogar gut zu sehen. Kurzum: Der Hydrodrive hat nun eine Reife erlangt, die andere hier und da erst noch entwickeln müssen – auch und vor allem hinsichtlich Geräuschentwicklung.

Unaufdringlich präsent

Obwohl an vier Punkten luftgefedert, dringen kurzfrequente Stöße auf Schlechtweg und bei höherer Geschwindigkeit gut spürbar bis in den Sitz. Diese relativ harte Auslegung resultiert auch aus der Zweiblatt-Parabelfeder, die die Vorderachse führt. Das ist zwar manchmal etwas rumpelig auf schlechten Straßenbelägen, ermöglicht aber andererseits ein sehr gutes Gefühl für den gerade herrschenden Untergrund. In flott gefahrenen Kurven neigt sich die Kabine zudem um kein Jota und vermittelt so Stabilität und Wanksicherheit. Anders als bei den Fernverkehrs-Zugmaschinen nimmt sich der 12,4 Liter große D26 im TGS geräuschkäfig nicht allzu sehr zurück.

Die Messwerte bestätigen,

Rückwärts bergauf, beladen: Die gesperrte Hinterachse bringt keinen Vortrieb, dreht durch.

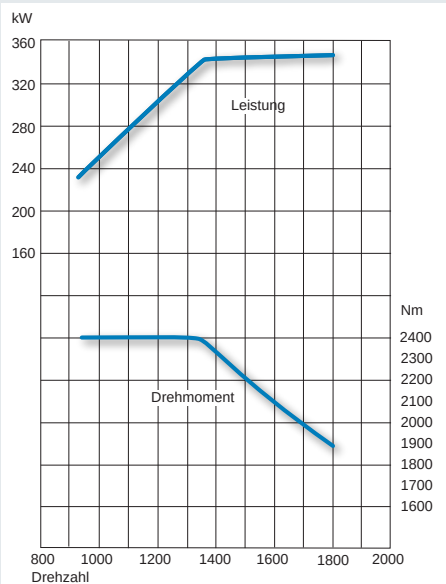
Nach Zuschalten des Hydrodrive packt die Vorderachse mit an, die Fuhre kommt in Bewegung.

was man auch subjektiv wahrnimmt: Er grummelt bei Marschgeschwindigkeit um 85 km/h und 1.200 Umdrehungen ordentlich in die Kabine und meldet: „Ja, ich bin da und du hörst genau, was ich gerade an Last investieren muss.“ Auch hier gilt: Das ist niemals aufdringlich laut, aber man weiß als Fahrer genau, was da im Keller gerade los ist.

In Sachen Ausstattung wurde hier nicht gegeizt. Dieser TGS hat so ziemlich alles, was die Schicht erleichtert: Die große TM Kabine mit vollwertiger Liege und Hochdach mit 197 cm Stehhöhe neben dem Motortunnel bieten viel Lebensraum auch mal über Nacht. Trotz der Höhe ist die Kabine tief aufgesetzt, was zwar stets mit einer etwas prominenteren Motorkiste (Höhe: 28 cm) verbunden ist, gleichzeitig aber auch für den bequem niedrigen Einstieg mit nur 143 cm über Fahrbahnhöhe sorgt. Dazu kommen (serienmäßig) LED-Fahr- und Rücklicht, Spiegelsatzsystem (vulgo „Mirror Cams“) und das volle Programm an Fahrerassistenzsystem. Letztere Annehmlichkeiten bündelt MAN unter dem Begriff „Cruise Assist“ und meint damit die Unterstützung in Abstands- und Notbremsituationen (bis zum Stillstand) per Vorausradar, und damit verbunden auch den Stauassistenten mit automatischem Wiederauffahren bei Stop-and-go. Auch dazugehörig: die Lenkassistentenfunktionen mit Spurhaltewarner, Spurrückführassistenten und radarbasiertem Toter-Winkel-Assistenten links und rechts – mit optischer und akustischer Warnkaskade bei beabsichtigtem Spurwechsel oder Abbiegen. Insbesondere der Spur-

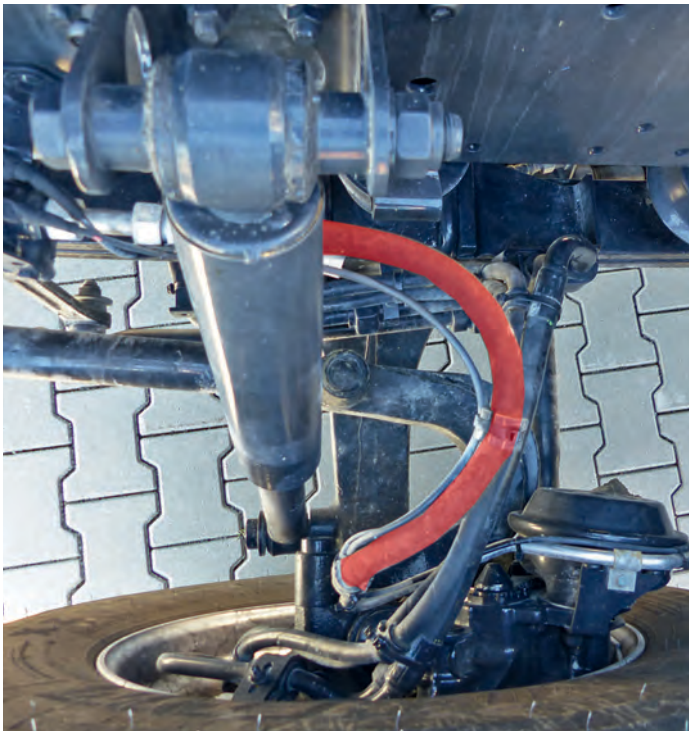


Das Einstellen der Trailer-Endlinie geht schnell – wenn man einen Helfer hat, der das Muldenende markiert. Mit dieser Taste lassen sich die Hilfslinien für Zuglänge und Breite verstellen.

Technische Daten: MAN 18.470 4x4 Hydrodrive	
Motor, Bauart	MAN D2676-Reihen-Sechszylinder mit einstufiger Aufladung, Euro Vid
Abgasaufbereitung	SCR, gekühlte Abgasrückführung
Einspritzverfahren	Common Rail
Motorgewicht (befüllt)	1.055 kg
Hubraum	12,4 Liter
Leistung	346 kW (470 PS) bei 1.800 min ⁻¹
Drehmoment	2.400 Nm bei 930 - 1.350 min ⁻¹
 Bei 1.200 Umdrehungen findet der D26 in seiner 470-PS-Version einen sehr sparsamen Sweet-Spot mit viel Reserven nach unten oder steigendem Fahrwiderstand. Mit einer Rückschaltung in den direkten, elften Gang ist man bei 1.500 Touren praktisch schon in der Nennleistung.	
Spezifische Leistung	27,9 kW pro Liter Hubraum
Ölwechselintervall	140.000 km oder max. 18 Monate
Getriebe	MAN Tipmatic 12 OD Profi: voll automatisiertes 12-Gang-Getriebe mit Kickdown, Upspeed, Smart Shifting, Idle Speed Driving
Spreizung	12,92 - 0,77, Rückwärts 9,29 - 12,03
Achsübersetzung	3,63
Drehzahl bei 65/85 km/h im höchsten Gang	930/1.200 min ⁻¹
Min. Rangiergeschwindigkeit bei 500/min	rückwärts: 0,62 m/s (2,2 km/h) vorwärts: 0,58 m/s (2,1 km/h)
Nebenabtriebe	Kipphydraulik: ZF NH/4c, 430 Nm Hydrodrive: Linde, Antriebsmoment am Rad 1.450 Nm
Bremsen	
Dauerbremsen	MAN EVBec (electronic Exhaust Valve Brake), MAN Pritarder
Motorbremsleistung	Pritarder: 325 kW(442 PS) bei 2.400/min
Bremsanlage vorne/hinten	Scheiben/Trommeln, Auflieger: Trommeln. Bremsomatregelung, Vorschaltung Motorbremse auf Bremspedal
Sicherheits- und Assistenzsysteme	MAN Easy Start (Berganfahrhilfe); ACC (Adaptive Cruise Control), Hill Holder, Spurhaltewarner; MAN Efficient Cruise mit Efficient Roll, Pulse & Glide (Dynamisches Segeln), MAN Opti View Spiegel-Ersatzsystem, Tote-Winkel-Warner (Radar) MAN Comfort Steering mit Spurhalteassistent, Stau-Assist, Fernverkehrs-Assist, Fertigerbremse

Achsen und Fahrwerk		
Rahmenstärke (Gurtdicke x Steghöhe)		Mittelhohe Bauart, unverstärkt
Vorne	Starrachse an Zweiblatt-Parabelfeder, Stabi. Hydrodrive mit Hydraulikpumpe am Getriebeausgang, Antriebsmoment pro Rad max. 7.280 Nm, automatische Abschaltung > 28 km/h, Zuschaltung ab 23 km/h, Standby bis 60 km/h, Aktivierung per Taster. Schaltfolge: frei wählbar zwischen HA-Sperre und Hydro-Drive	
Hinten	4-Balg-Luftfederung an Dreiecks-und Längslenker, obenliegender Stabi	
Lenkung	Bosch, 4,7 Umdr. von Anschlag zu Anschlag, Ø Lenkrad: 46 cm, verstellbar in Höhe und Neigung	
Bereifung h/v	Michelin X Works/Michelin XZY; v: 385/65 R 22,5, h: 315/80 R 22,5; Felgen: Alcoa Dura-Bright	
Fahrerhaus	TM-Fahrerhaus (schmal, lang, mittelhoch), 2,24 m breit. 4-Punkt-Luftfederung, 80 mm höher gelegt, 1-Bett-Ausstattung, Bettmaß: 196 x 69-80 cm; Hubschiebedach elektrisch. Fahrerhaustiefe: 214 cm, Breite zwischen B-Säulen: 207 cm, Stehhöhe auf Motorkiste 169 cm, vor den Sitzen 193 cm, Kühllade unter Bett 34 Liter, MAN Smart Select mit 12,3"-Bildschirm. Steckdosen: 1 x 230 V, 6 x 12 V, 6 x 24V, 1,5 V, 2 x USB	
Auflieger		
Hersteller	Meiller Typ MHPS 44.3	
Maße und Gewichte	25 m³ Volumen, Rundmulde Maße außen: 870 x 252 x 362 cm, Bordwandhöhe 150 cm, Leergewicht 6.155 kg, Boden: vorderer Bereich 5 mm, hinteres Drittel 6 mm HBW 450, Seitenwände 4 mm HBW 450, Rückwand außenliegend	
Ausstattung	Halbschalen-Kunststoff-Kotflügel, Unterfahrschutz klappbar, mit Gasdruckfeder unterstützt, Trommelbremsen, 1. Achse für Leerfahrt liftbar, LED-Arbeitscheinwerfer, seitliche Rollplane PVC 650 gr/m², Bedienstand Alu, Aluleiter 4 m längs am Rahmen eingehängt	
Maße		
Radstand		3.600 mm
Breite x Höhe SZM inkl. Dachspoiler		224 x 320 cm (mit Sonnenblende)
Höhe 1. Stufe/Fahrerhausboden		49/143 cm
Tankvolumen Diesel/AdBlue/Hydrauliköl		400/80/153 Liter
Gewichte		
Leergewicht SZM gewogen		8.175 kg mit gef. 405-Liter-Tank, kein Ersatzrad, inkl. 1 Fahrer
Leergewicht Gesamtzug (gewogen)		14.440 kg (inkl. 1 Fahrer)
Gewicht Auflieger Meiller Iso-Mulde		6.155 kg
Nutzlast Gesamtzug		25.500 kg
Zul. Achslasten vorne/hinten		7.370/11.000 kg (Techn.: 8.000/13.000 kg)
Test-Gesamtgewicht mit 2 Fahrern		39.540 kg (davon 25.500 kg Ballast)

AUF EINEN BLICK	
+	Unkomplizierter, einfach zu bedienender Hydrodrive. Sehr gute Fahrbarkeit, effektiver Primär-Wasserretarder. Nicht zu lang übersetzt.
-	Gut vernehmbare Motor- und Windgeräusche.



Gut zu sehen: keine Torsion mehr im (rot markierten) Hochdruckschlauch, sondern nur noch harmlose Biegung. Probleme mit den Hydrodrive-Schläuchen gibt es schon lange nicht mehr.

halteassistent verdient hier besondere Erwähnung, weil er durch sanften und sehr angepassten Lenkeingriff zu überzeugen weiß. Da fühlt man sich tatsächlich gut aufgehoben und sicher vor unbeabsichtigten Schlenkern durch Ablenkung. Sehr fein, dieses System.

Durch Cruise Assist noch nicht abgedeckt ist, was der interessierte Fahrer unter einem GPS-Tempomat versteht. Bei MAN heißt der vorausschauende Tempomat ja „Efficient Cruise“. Und genau dafür sorgt er: vorausschauendes, sparsames Gleiten, auch unter dichteren Verkehrsbedingungen. Über- und Unterschwinger zur Setzgeschwindigkeit lassen sich zwar nur in fest abgelegten Paarungen wählen, diese sind jedoch ziemlich sinnvoll und praxisnah gewählt. Wir cruisen entsprechend unseren Testregeln ja gerne mit 84 km/h (nach GPS-Messung) vor uns hin und da ist die Paarung +6/-5 km/h für Über- und Unterschwinger gerade recht. Das gibt 90er Spitzen bergab und noch verkehrverträgliches Kuppenzuckeln über die hügeligen Abschnitte der A9. Aber auch +5/-3 km/h wäre eine Alternative für moderatere Spitzen und etwas flotter über die Kuppen.

Fakt ist: Efficient Cruise funktioniert sehr zuverlässig und kommt vor allem ohne als „Dipp“ getarnte Überläufer aus, die dann in kurzzeitigen 92er bis 93er Spitzen münden. Das hält

die Fuhre im Hügelland zwar schnell und ist auch extrem sparsam. Mir ist das aber in der Regel etwas zu flott.

Segeln und Gleiten

Viel besser gefällt mir da, dass MAN auch bei der Kippersattel-Zugmaschine die Segelfunktion Eco-Roll zum „Dynamischen Segeln“ ausweitet.

Die auch unter „Pulse & Glide“ bekannte Tempomatsteuerung nutzt ein „Sägezahn“-Geschwindigkeitsprofil, das im Tempomatbetrieb und in der Ebene ein sanftes, kaum spürbares „Angasen“ auf etwa Plus 3 km/h einsteuert, um dann in einer anschließenden Segelphase in den Bereich von Minus 3 km/h zur Setzgeschwindigkeit frei zu rollen. Dass das richtig Sprit spart, wissen wir. Wieviel genau, werden wir Herbst nochmal genauer ventilieren – versprochen. Dass das dynamische Segeln keinerlei störenden Einfluss auf den umgebenden Verkehr und insbesondere auf den direkt folgenden Hintermann hat, haben wir in der Transport 5/2022 ausführlich belegt.

Anderes Thema: Wenn jemand seine Züge mit Trommelbremsen ausrüstet, wird das seinen Grund haben. Unser 18.470 TGS war jedenfalls vorne mit Scheibenbremsen, hinten aber mit Trommelbremsen ausgestattet, der Kippsattel im Übrigen auch. Fragt man nach den Gründen für Trommelbremsen, wird zumindest im Baugeschäft schnell klar, dass die Trommeln bei bestimmten Einsätzen weit weniger gegen Fremdkörper empfindlich sind als Scheiben. Dazu kommt, dass viele Anwender ihre Bremsen immer noch gerne selber war-

ten, in der eigenen Werkstatt. Recht so! Spart Geld und auch Ausfallzeiten.

Wie aber steht es mit Verschleiß und Überhitzungssicherheit? Da können wir getrost Entwarnung geben: Die Kombi aus vorne Scheiben, hinten Trommeln samt Auflieger, plus Retarder ist eine gute Wahl. Im Falle des TGS verrichtet ja ein „Pritarder“ genannter Wasserretarder in Primärkonfiguration, also direkt über die Kurbelwelle des Motors angesteuert, sein Bremswerk. Und das macht er gut. Unter Tempomat und auf den hügeligen Streckenabschnitten hält er bergab höchst genau die Schwungspitzen ein. Der Computer „sucht“ dafür über eine entsprechende Rückschaltung den Drehzahlbereich um 1.600-1.700 Touren und steuert dann ausgesprochen sanft den Pritarder hinzu. Das ist schon sehr geschmeidig, freilich mit einer Anhebung der Drehzahl und damit einhergehend auch mit etwas mehr Geräusch verbunden. Sind auf der Landstraße steilere Abfahrten zu meistern, wird der geübte MAN-Fahrer dagegen seinen „Bremsomat“ bemühen: Ein Tritt auf die Bremse aktiviert ja ohnehin erst mal den vorgeschalteten Pritarder, bei stärkerem Druck schaltet sich die Betriebsbremse zu. Geht man jetzt vom Bremspedal, bleibt



Für einen Kippsattel ist hier viel Lebensraum geboten: Großzügiger Kopfraum durch das hohe Dach, vollwertige Liege, Kühltaste neben dem Fahrersitz.

Klasse Fahrerplatz mit viel luftigem Raum und eingängiger Bedienung. Der Knubbel in der Mittelkonsole ist ein Alleinstellungsmerkmal.



Mittelkonsole mit großem Sekundärbildschirm, Dreh-Drück-Steller und Schaltergruppen. Über der Motorkiste finden noch Becherhalter und eine Schublade Platz.



Bei 85 km/h (84 km/h nach GPS) liegen genau 1.200 Umdrehungen im höchsten, mit 0,77 ins Schnelle übersetzten Gang an. Das neue Digital-Cluster überzeugt durch klares Layout und gute Untermenüs.

die Bergab-Geschwindigkeit im Speicher und der TGS versucht nun, diesen Bergab-Speed konstant einzuregeln. Wie gesagt: Das klappt hervorragend, weil auch beim Runterschalten (um die 1.600 bis 1.700/min zu erhalten) das Brake Blending in Aktion tritt und der Zug in keiner Situation ungewollt das Weglaufen anfängt. Unseren Zehnprozent Spindeltal mit konstant 40 km/h hinunter? Easy-peasy: vorm Ortsschild ein, zwei Mal beherzt in die Eisen. Danach stelle ich per

Bremspedal auf knapp 2.000 Umdrehungen ein. Und siehe: Die Fuhre hält 39 km/h im Siebten, konstant bei 1.900/min. Das zwar nicht gerade leise, aber sehr gleichmäßig und sicher, mit kühler Scheibenbremse vorne und nur an Motorbremse und Pritarder hängend.

Fazit: Mit 470 PS aus dem D26 ist der TGS als Kippsattel-

Zugmaschine bestens motorisiert, auch die Ausstattung mit Trommelbremsen ist da kein Thema, sofern man sich den Pritarder mitbestellt. Das Spiegel-Ersatzsystem ist definitiv eine Empfehlung, Efficient Cruise und die anderen Assistenzsysteme sowieso. Die Etappenverbräuche und Schnitte haben wir natürlich grob mit-

gemessen, da dieser TGS aber von MAN für Messungen nicht vorgesehen war, müssen wir uns weitergehende Aussagen hier leider verkneifen. Nur so viel: Der 470er TGS ist in diesem Einsatz nicht nur schnell (zwar nicht ganz so schnell wie der 500er), er ist auch sparsam. Ein heißer Ritt an einem heißen Tag. rod