

Mercedes-Benz Travego M (Euro 6)

Euro-6-Premiere bestanden!

Der Top-Bus der Marke Mercedes-Benz ist mehrfach Vorreiter gewesen, wenn es um innovative (Sicherheits-)Technik geht. 2012 läutete er die neue Abgasnormära ein und stellte sich als erster Euro-6-Bus unserer Redaktion zum Praxis- und Verbrauchstest.

Möglichst jung und mit viel Erfahrung – so werden Mitarbeiter gesucht, die kompetent und zugleich günstig im „Unterhalt“ sind. Eigenschaften, die ebenso auf der Wunschliste stehen könnten, wenn es um zuverlässig und wirtschaftlich einsetzbare Reisebusse geht. Jung ist unser Testbus allein schon deshalb, da es sich hier um die Travego Edition 1 handelt – den ersten serienmäßig gebauten Euro-6-Reisebus überhaupt.

Und wenn man Erfahrung mit „ausgereift“ gleichstellt, dürfte auch dies zutreffen: Der Travego löste bereits 1999 den zu teuer produzierten O 404 ab. Seither wurde die Baureihe mehrfach modi-

fiziert und technisch stets weiterentwickelt. Und das Alter sieht man ihr wirklich nicht an. Im Gegenteil, die markant gestylte Front- und Heckpartie sowie die schwungvoll ins Dach gezogene B-Säule mit raffinierter Dachkante längs der Klimaanlage lassen den Travego modern und frisch wirken.

Unter der Karosserie verbirgt sich ein ganzes Paket an sicherheitsrelevanter Technik, doch dazu später mehr. Im Vordergrund unseres Teststand der Verbrauch; ein heißes Thema, das mit jeder anstehenden Abgasstufe erneut diskutiert wird. Schließlich ist es kein Geheimnis, dass Euro 6 nur

durch aufwendige Verfahren eingehalten werden kann, was einen höheren Energieaufwand bedeutet.

Um den Verbrauch dennoch niedrig zu halten, habe die Entwickler Motormanagement und Funktionen wie Einspritzung, Abgasrückführung und Abgassystem optimiert. Zudem wurde die Charakteristik

der neuen Triebwerke derart ausgelegt, dass hohe Drehmomente schon bei niedrigen Drehzahlen anstehen und die Leistungskurven weitgehend flach verlaufen – um trotz langer Übersetzungen eine hohe Elastizität der

Antriebe zu gewährleisten. Mit der Aktion „Record Run Buses“ hatte Daimler Buses bereits im vergangenen Jahr gezeigt, dass es sich mit Euro 6 im Vergleich zu Euro 5 sogar sparen lässt (BUSMAGAZIN Ausgabe 12/1 2012/13). Dennoch ist es ein Unterschied, wenn man Werte selber „erfährt“, auf eigener Strecke und nach stets gleichem Verfahren. Dazu hat uns Mercedes-Benz einen mit Wassertanks und Sandsäcken beladenen Testbus zur Verfügung gestellt, der vollgetankt mit zwei Personen an Bord 20,4 t auf die Waage bringt. Dies entspricht der Kapazität mit 49 (+1+1) Fahrgastsitzen im 4-Sterne-Abstand, für den Dreiachser

Der 12,8-l-Diesel hat ein sattes Drehmoment von 2 300 Nm

kein Problem. Als Motorisierung dient das derzeit stärkste Euro-6-Omnibus-Triebwerk von Mercedes-Benz: der Reihensechszylinder OM 471, mit 12,8 l Hubraum und 350 kW (476 PS) Leistung. Sein Drehmoment beträgt satte 2 300 Nm,



exakt so viel wie beim bulligen V8-Motor OM 502 LA (16 l, 370 kW), den es allerdings im Euro-6-Sortiment nicht mehr geben wird. Die hubraumstärkeren Euro-6-Reihensechszylinder OM 472 (15 l, max. 448 kW) und OM 473 (16 l, max. 500 kW) sollen – nach aktueller Strategie – dem Lkw vorbehalten bleiben.

Das ebenfalls neue automatisierte Achtganggetriebe Mercedes GO 250-8 PowerShift verträgt nunmehr Eingangsdrehmomente bis 2500 Nm. Es ist wie die bisherige Variante GO 240-8 speziell für den Bus entwickelt worden und anders als bei Lkw-Getrieben progressiv abgestimmt: Je höher der Gang, desto kleiner ist der Stufensprung. Dies kommt auf Landstraße und Autobahn der Beschleunigung zu Gute. Die Achsübersetzung von $i=3,909$ entspricht einer Drehzahl von $1\,280\text{ min}^{-1}$ bei Tempo 100 im höchsten Gang. Mit dieser Allround-Übersetzung sollte unser 13-m-Travego – so der Hersteller – „sowohl für Fernstrecken als auch für Fahrten auf Bundesstraßen bestens gerüstet sein“.

Das ist er in der Tat, wie unser Test zeigt – noch

dazu mit Verbrauchswerten, die sich sehen lassen können: Auf unserer 263 km langen Autobahnroute über A61 und A44 (einer Strecke mit einigen langen, jedoch leichten Steigungen) verbrauchte der Travego im Schnitt 28,08 l Diesel bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 94,5 km/h. Eine Zwischenmessung „leichte Autobahn“ mit exakt Tempo 100 ergab einen Verbrauch von durchschnittlich

Der Travego bietet die gewohnt gute Sitzposition und Bedienung

24 l. Und auf der sehr anspruchsvollen Überlandroute durch die Eifel (93 km), die zum Teil kräftige Steigungen aufweist, benötigte der Kandidat 30,1 l bei 68 km/h. Gesamtergebnis: 356 km Fahrstrecke und 101,9 l Dieserverbrauch. Dies entspricht einem Schnitt von 28,6 l. Zum Vergleich: Für den Travego M mit Euro-5-Motor (Reihensechszylinder OM 457 LA (12 l) mit 335 kW / 456 PS Leistung) und dem damals neuen PowerShift-Getriebe GO 240-8 hatten wir 2009 einen Gesamtschnitt von 28,8 l auf der gleichen Strecke errechnet (vgl. Infokasten unten rechts mit den Messwerten im direkten Vergleich). Allerdings waren wir aktuell mit Winterreifen „rundum“ unterwegs (gegenüber Sommerreifen 2009). Insofern dürfte die Euro-6-Messung insgesamt noch etwas besser zu bewerten sein. Von Mehrverbrauch kann auf jeden Fall keine Rede sein.

Das Cockpit des Travego bietet die gewohnt gute Sitzposition und Bedienung. Einige Neuerungen erleichtern die Arbeit am Steuer, darunter die Start-Stopp-Taste statt Schlüsseldreh zum Anlassen.

Wenn der Motor ausgeschaltet wird, bleiben alle anderen Funktionen erhalten, solange der elektronische Schlüssel in der Armaturentafel steckt. Neu ist auch der kombinierte Lenkstockhebel für Retarder und Schaltung. Das schafft mehr Platz in der Konsole, die ansonsten wie bisher aufgeteilt ist. Geblieben ist die Möglichkeit, manuell in die Schaltfolge des PowerShift-Getriebes einzugreifen. Eine erhebliche Erleichterung im Zusammenhang mit der automatisierten Schaltung ist der Vortrieb, der den Bus

◀ **Flott gestylt und technisch auf hohem Niveau: Travego M vor der Kulisse des Nürburgrings**



Fotos: Gorgler, Daimler Buses

▲ **Den radargesteuerten Active Brake Assist (ABA) gibt es für den Bus derzeit nur bei Mercedes-Benz und Setra. Der Travego verfügt aktuell über ABA 2, der auch auf stehende Hindernisse reagiert, allerdings noch keine Vollbremsung einleitet**



▲ **Das Travego-Cockpit bietet eine gute Ergonomie mit bester Sicht. Die Bedienung wurde für die Edition 1 (Euro 6) nochmals verbessert**



▲ **Sehr übersichtlich sind die neu programmierten Anzeigen im Zentral-Display, hier eine Darstellung des Abstandsregeltempomaten**

MB Travego Euro 6 Sparsam im Verbrauch

	MB Travego Euro 6 (2012)*		MB Travego Euro 5 (2009)**	
	Verbrauch (l)	Geschwindigkeit (km/h)	Verbrauch (l)	Geschwindigkeit (km/h)
Autobahn	28,08	94,5	27,45	97
leichte Autobahn (Zwischenmessung)	24	100	23,5	100
Landstraße	30,1	68	32,9	61
gesamt	28,6	85,8	28,8	84,1

* Testfahrt Dezember 2012, Winterreifen „rundum“

** Test 2009 auf der gleichen Strecke, allerdings im Sommer, entsprechend mit Sommerreifen

ähnlich wie bei einem Wandelgetriebe behutsam anschiebt, sobald man in Stellung „D“ den Fuß von der Bremse nimmt. Damit entfallen Kriechgang und Hillhold-Funktion. Da der Vortrieb mittels schleifender Kuppelung abläuft, stellt sich die Frage der Standfestigkeit. Doch seitens Mercedes wird versichert, dass diese fein

abgestimmte Funktion im Vergleich zur bisherigen Lösung keinen spürbaren Mehrverschleiß zur Folge hat. Für extreme Steigungen gibt es immer noch die Haltestellenbremse, die ein Rückrollen sicher verhindert und sich beim Gasgeben sofort löst. Daimler Buses hebt den Travego nicht ohne Grund – mit signalgelber Sonder-

lackierung – als „Safety Coach“ hervor. So war er 2003 Vorreiter bei der serienmäßigen Einführung von ESP im Reisebus. Bisher auch nur bei Reisebussen von Mercedes-Benz (und Setra) umgesetzt ist der Notbremsassistent Active Brake Assist (ABA). Während ABA in der ersten Ausführung (2008) ausschließlich auf langsamer vorausfahrende Fahrzeuge reagierte, kann das aktuelle ABA 2

auch auf stehende Hindernisse mit einer wirkungs-

vollen Verzögerung reagieren. Eine Vollbremsung bis zum Stillstand, wie mit ABA 3 bereits im Lkw umgesetzt, erfordert für den Bus noch Entwicklungsarbeit, da Eckdaten und Funktionen auch unter Berücksichtigung der Personenbeförderung bedeutend aufwendiger sind. Spurassistent (SPA), Dauerbremslimiter (DBL) und Bremsassistent (BA) sind weiter aktive Sicherheitssysteme an Bord unseres Testbusses.

Die passive Sicherheit des Travego konnte 2008 mit der Vorstellung des Front Collision Guard (FCG) um ein besonders effektives System optimiert werden: So lässt sich der Fahrerplatz des Travego bei einem Frontal-Crash komplett um einige Zentimeter nach hinten verschieben. Dies vergrößert den Überlebensraum des Buspiloten entscheidend. Darüber hinaus bildet ein Querprofil einen wirksamen Unterschutz für Pkw, während die Struktur dahinter Aufprallenergie abbaut.

Beruhigend: Eine Brandmelde- und Löschanlage mit Detektionsleitung überwacht den Motorraum und kann etwaige Feuer im Keim ersticken. Hinzu kommt ein Rauchmelder im Gepäckraum

mit Anzeige am Fahrerplatz. Regen-Licht-Sensoren oder die Rückfahrkameras mit integrierter Reinigungsanlage scheinen da eher Kleinigkeiten, die jedoch ebenso wie Xenon-Lampen, Abbiegelicht und ein nach dem Verriegeln des Busses kurzzeitig aktives Vorfeldlicht die Arbeit des Fahrers bei Dunkelheit oder unter schlechten Witterungsbedingungen erleichtern.

Von seinem Fahrverhalten her überzeugte der Travego in

jeder Hinsicht: Ruhig liegt das Steuer in der Hand, gelassen nimmt das Fahrwerk Querrillen und Unebenheiten im Asphalt. Der Dreiachser zeigt sich spurtreu und komfortabel abgestimmt, reagiert jedoch straff genug, um auch Kurven zügig anzugehen, wenn es die Situation zulässt. Dank aktiv gelenkter Nachlaufachse beläuft sich der Wendekreis auf nur 21,32 m – besser kann's auch ein 12-m-Zweiachser kaum, womit sich ein Fahrer des Travego M auch vor Serpentinengängen oder engen Stadtkernen nicht fürchten muss. Der Antrieb hält jederzeit

MB Travego M (Euro 6) Technische Daten

Motor

OM 471 hLA, wassergekühlter Reihensechszylinder (Abgasstufe Euro 6), 4 Ventile pro Zylinder, liegend eingebaut, Turboaufladung, Ladeluftkühlung, Common-Rail-Direkteinspritzung mit Druckverstärker X-Pulse. Abgasreinigung: SCR-System, Abgasschalldämpfer mit Katalysator, AdBlue-Eindüsung mit Versorgungs- und Dosiereinheit, Dieselpartikelfilter, gekühlte AGR mit geregelter Rückführrate
Hubraum: 12 810 cm³, Leistung: 350 (476 PS) bei 1 800 min⁻¹, max. Drehmoment: 2 300 Nm (1 100 min⁻¹)

Kraftübertragung

Automatisiertes Achtganggetriebe MB GO 250-8 PowerShift, Übersetzungen: 6,57-0,63, Übersetzung Antriebsachse: $i = 3,909$

Bremsanlage/Sicherheitssysteme

Elektronisch gesteuerte (EBS) Zweikreis-Druckluftbremsanlage mit Belagausgleich (Knorr SB 7000), Scheiben rundum, Dauerbremse Voith-Sekundärwasserretarder (Betätigung über Lenkstockhebel sowie der Fußbremse vorgeschaltet). Assistenzsysteme: ABS (Antiblockiersystem), ASR (Antriebsschlupfregelung), ESP (Stabilitätsprogramm), DBL (Dauerbremslimiter) und ABA 2 (Automatischer Bremsassistent)

Heizung/Klima/Lüftung

Elektronisch gesteuerte Aufdach-Klimaanlage (35 kW) plus individuell regelbarer Fahrerplatzklimatisierung (8 kW). Warmwasser-Konvektorenheizung, Brüstungstemperierung, Einstiegsheizung an der Mitteltür, Standheizung, zwei Dachluken

Maße/Gewichte

Länge/Breite/Höhe: 13 000/2 550/3 710 mm
Bodenhöhe (Fahrerplatz): 1 330 mm
Podesthöhe Mittelgang: 150 mm
Stehhöhe (Fahrerplatz): 2 100 mm
Einstiegshöhe (Antritt) v/h: 350/325 mm
Radstände: 6080, 1 350 mm
Überhang v/h: 2 800/2 770 mm
Wendekreis: 21,32 m
Leergewicht (DIN 70020): 15,73 t
Zul. Gesamtgewicht: 24 t
Testgewicht: 20,4 t, vollgetankt inkl. 2 Pers.
Achslasten VA/AA/NA: 7 500/11 500/5 750 kg
Kofferraum: 8,4 m³ (ohne WC 9,6 m³)
Kraftstofftank, AdBlue: 475 l, 40 l
Sitzplätze (4 Sterne-Abstand): 49 (+1+1)

Preis

350 000 € (Testfahrzeug)

Der Notbremsassistent im Bus macht noch keine Vollbremsung



▲ Besonders im vorderen Einstieg sind die Stufen sehr flach gehalten, was das Zusteigen vor allem für ältere Reisende sehr erleichtert



◀ **Sehr komfortabel: Sitze vom Typ Travel Star Xtra mit hochwertiger Polsterung**

fähiger Sekundärretarder, der den Wasserkreislauf der Motorkühlung nutzt. Somit entfällt der bisher nötige Wärmetauscher für Wasser und Öl, was nochmals Gewicht einspart. Modifiziert und damit ebenfalls leichter wurde die Antriebsachse, deren Kennzeichnung nun „RO 440“ statt „H 06“ lautet. Die Einstiege des Travego sind angenehm flach gehalten, vorn dank Podest

Die Einstiege sind angenehm flach

mit maximal 175 mm hohen Stufen, mittig sind es nicht mehr als 250 mm. Handläufe wurden beidseitig verbaut. Unser Testbus war mit 49 Fahrgastsitzen des Typs Travel Star Xtra im 4-Sterne-Abstand ausgestattet. Sitzfläche und Rückenlehne stützen den Körper gut ab und wirken durch die Luxline-Polsterung sehr bequem. Die Gurtschlösser sind seitlich der Sitze und in den Armlehnen versenkt installiert, so dass sie nicht stören. Über die gangseitig breiten Tasten lassen sich Rückenlehne und Sitzverschiebung zugleich bedienen. Komplette unter diese Konsole weggeklappt wird bei Nichtgebrauch die Armlehne. Klapptische und Gepäcknetze an den Rückenlehnen sowie verstellbare Fußstützen dürften heute Standard in jedem Reisebus sein.

Unser Safety Coach verfügt über eine leistungsstarke Aufdach-Klimaanlage (32 kW). Die Heizungsanlage basiert auf einer Warmwasser-Konvektorenheizung plus Brüstungstemperierung und beheiztem Mitteleinstieg. Hinzu kommt die separat regelbare Heizungs- und Klimaanlage für den Fahrerplatz sowie eine kräftige Standheizung. Zu den Raffinessen des Travego gehören Dachluken mit automatischer Schließung mittels Regen-

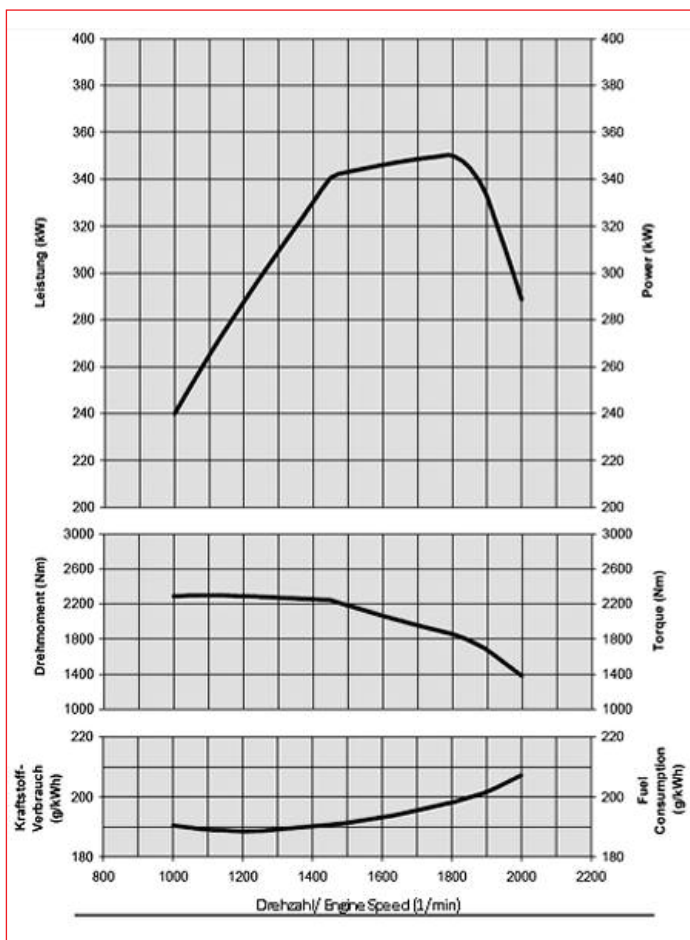
sensor. Der Fahrer kann somit im Stand lüften und gleichzeitig den Bus verlassen, selbst wenn Regen droht. Das Equipment zur Bordverpflegung setzt sich aus einer Küche am Mitteleinstieg mit Kaffeemaschine, Warmwasserboiler, Wurstkocher und Ablaufbecken, einer großen Kühlbox im Bug sowie einem Kühlschrank an der Toilettenkabine zusammen. Für Vorräte und sonstige

Utensilien gibt es einen Schrank neben dem Reisebegleitersitz sowie Staufächer beidseitig vorn, über dem Mitteleinstieg und von außen rund um die Achsen. Wertsachen finden in einem Tresor Platz. Beim abschließenden Rundgang mit Blick unter die Klappen konnten wir uns von der sauberen Verarbeitung und der guten Zugänglichkeit von wartungsrelevanten Bereichen überzeugen. Für einen Preis von 350 000 € wie bei unserem gut ausgestatteten Travego M kann man schließlich auch einiges an Technik, Ausstattung und Verarbeitung erwarten. Neben der allgemeinen Rostvorsorge durchläuft jeder Travego das Kathodenschutz-Tauchbecken, zudem hat er die Euro-6-Hürde mit Bravour bestanden, ist damit fit für die Zukunft und wie eingangs erwähnt „jung und erfahren“ zugleich. Daran ändert auch nichts, dass der Travego nach aktueller Strategie wieder komplett im modernen Omnibuswerk bei Istanbul gebaut wird – statt wie zuletzt in Neu-Ulm.

Jürgen Görgler ■

genug Power für Beschleunigungen vor, auch von unten heraus. Dabei wirken die Motorengeräusche im Vergleich zu Euro-5-Triebwerken leiser, was sich durch die Umstellung auf Common-Rail-Direkteinspritzung – statt bisher Pumpe-Leitungsdüse – ergeben hat. Wirkung zeigen offenbar auch die Ausgleichswellen gegen Vibrationen. Der Geräuschpegel pendelte – bei etwa 100 km/h und intakter Straßendecke – vorne um die 65 dBA, mittig und im Heck zwischen 60 und 64 dBA. Zur Umsetzung der Euro-6-Technik musste der Travego zahlreiche Maßnahmen über-

sich ergehen lassen. Hochdruckeinspritzung und Abgasrückführung erfordern nämlich eine besonders leistungsfähige Kühlung – die nunmehr durch eine Trennwand abgeschottet – rechtsseitig im Motorraum sitzt. Zusätzliche Lüftungsschlitze am Heck machen dies deutlich. Mit der Platzierung der Euro-6-Komponenten wurden die Busse tendenziell „hecklastig“. Zur Optimierung der Gewichtsverteilung verlegten die Entwickler den Kraftstofftank im Tausch mit den Batterien vor die Vorderachse. Eine Neuentwicklung ist der Aquatarder, ein leistungs-



▲ Die Leistungsdiagramme des OM 471 zeigen deutlich den breiten Drehzahlbereich für das maximale Drehmoment (ca. 1 000 bis 1 450 min⁻¹). Ähnlich günstig – nämlich bis 1 450 min⁻¹ sehr flach – verläuft darunter die Kurve für den Verbrauch

Sie können nur gewinnen!

Fordern Sie eine kostenlose, unverbindliche Beratung und Präsentation in Ihrem Hause!

Rufen Sie an: 02736 44440

UNI BUS de

EDV für Busreiseveranstalter