

**IM TEST** VOLVO 9900

**Modell:** Typ 34 6X2  
**Hubraum:** 12.1 cm<sup>3</sup>  
**PS (kW):** 420 (309)  
**Gesamtgewicht:** 24 Tonnen  
**Preis:** 370.000 Euro ohne MwSt.

# Schwedentrip in eisigen Alpen

Nur wenige Hersteller wagen es, einen Bus für einen Wintertest zur Verfügung zu stellen. Das ist schade, denn Reisebusfahrer sind keine **Schönwetterpiloten** und gerade in der ungemütlichen Jahreszeit zeigt sich, wie gut ein Fahrzeug konzipiert und konstruiert ist.

**N**un hat erstmals mit Volvo eine Busschmiede eingewilligt in eine Testfahrt der eisigen Art. Wer, wenn nicht die Schweden, möge man meinen mit Blick auf die nordische Herkunft, doch letztlich waren es die Profis des legendären Herstellers

Drögmöller mit Sitz in Heilbronn, der heute unter der Bezeichnung Volvo Deutschland firmiert, der sein o. k. gab. Und damit sind wir auch schon mitten drin im alpinen Schneetreiben zwischen Urfeld, Irtschenberg, Innsbruck und dem Achenpass. Zum Test vorgefahren ist ein Volvo 9900

mit drei Achsen und einer Länge von 12,80 m. Im Heck powert ein 420-PS-Sechszylinder-Motor, dessen Kraft per automatisiertem Schaltgetriebe I-Shift und zwölf Gängen auf die stellenweise extrem schlüpfrige Fahrbahn übertragen wird. Damit entspricht der Bus fast aufs i-Tüpfel-

chen den technischen Daten ähnlicher Reisebusse anderer Hersteller. In einer Sache aber unterscheidet er sich recht deutlich. Es ist der Theaterboden, der auch in der jüngsten Generation sanft von vorn nach hinten ansteigt und die Fensterlinie gleich mitnimmt. Die Reise als Genuss, so q



könnte man knapp das Motto der engagierten Busbauer umschreiben. Seit Jahrzehnten bereits versucht man so, das enge Korsett beim Busbau etwas aufzubrechen und mehr Durchblick – im wahrsten Sinne des Wortes – zu schaffen. Dass es gelingt, werden Generationen von Reisenden gerne bestätigen. Neben einer ausgezeichneten Sicht, umschmeichelt den Fahrgast eine gelungene Inneneinrichtung.

**ESP gibt es beim neuen 9900 nun serienmäßig**

Seit kurzem sind sogar Klappen vor den Gepäckablagen erhältlich. Insgesamt wirkt der Innenraum hell und frisch. Nicht viel Neues in Sachen Küche und WC. Schlicht und funktional lassen sich die

Standardkomponenten beschreiben. Neu ist die automatisch schließende WC-Tür, neue Richtlinien lassen grüßen. Ein interessantes Detail fand sich aber doch: Die Toilettentür lässt sich vom Fahrerplatz elektromagnetisch verriegeln. Die echten Innovationen des 9900 finden sich jedoch im Verborgenen. Nicht nur die Pkw des schwedischen Konzerns zählen zu den sichersten Fahrzeugen weltweit, sondern auch die Busse. So sitzt der Drögmöller-Aufbau auf einem bewährten 6X2-Chassis. Neben ABS zählt nun auch ESP zur Serienausstattung. In Verbindung mit einem ausgezeichneten Fahrwerk vermittelt es einen sicheren Eindruck bei schnel-



**STAU RAUM** 12,5 m<sup>3</sup> misst das Gesamt-Gepäckvolumen

len Bergfahrten. Selbst mit 20 Tonnen Testgewicht staunten wir nicht schlecht über das leichtfüßige Handling, mit dem sich der Bus bewegen lässt. Was man im normalen Reiseverkehr tunlichst unterlassen sollte, provozierten wir bewusst: Auf schneebedeckter Fahrbahn trieben wir den Bus in Steilkurven mit

**FAHRERMEINUNG**  
**Profis äußern ihre Meinung**

**ES WAR SCHON IMMER WAS BESONDERES** Was denken Sie über den Testbus? Dazu haben wir diesmal befragt: **Janek Reno, seit 1992 Omnibusfahrer**



„Der 9900 ist mir nicht ganz neu, denn früher hieß er ja noch Drögmöller. Ich hatte seit etwa zehn Jahren das Glück, einen solchen fahren zu dürfen. Mein Chef weiß eben, was Qualität ist. Am neuen Volvo gefällt mir die neue Front, der Bus wirkt nun insgesamt hübscher. Besonders mit seinen drei Achsen ist er ein absoluter Hingucker. Trotz seiner Länge bin ich begeistert, wie

handlich der große Wagen noch ist.

**Toller Arbeitsplatz**

Das Cockpit, finde ich, wurde nur dezent überarbeitet. Mir gefällt, dass es außer Tacho und Drehzahlmesser auch noch weitere Zeigerinstrumente gibt. So muss ich nicht erst umständlich drücken, um beispielsweise den Kraftstoffvorrat herauszubekommen. Schön ist,

dass der Achtzigerjahre-Charme verschwunden ist. Nicht so günstig finde ich den Hebel für die Lenkradverstellung. Man muss seinen linken Fuß ganz schön anheben, um den Hebel zu finden. Ist aber sicher Gewöhnungssache. Ob der Kofferraum bei so einem Dreiachser ausreicht, kann ich nicht sagen, das wird sicher die Praxis zeigen. Toll ist jedenfalls die riesige Schlafkabine.

überhöhter Geschwindigkeit bergauf, bis wir schließlich in kritischen Bereichen vom ESP ausgebremst wurden. Hierbei werden nicht nur die Räder einzeln und nach Bedarf eingebremst, sondern auch das Motormanagement beeinflusst, was nichts anderes bedeutet, als selbsttätiges Drosseln der Leistung, selbst wenn der Fahrer mit Bleifuß auf dem Gas stehen bleibt. Der Effekt ist beeindruckend. Kurz vor dem unkontrollierten Ausbrechen des 9900 bekommt der Bus doch noch die Kurve. Doch bedingungslos verlassen sollte man sich nicht auf die Technik, besonders bergab gibt es einfach physikalische Grenzen, die keine Technik der Welt außer Kraft setzen kann. Wer sich bei modernen Bussen nur noch durch ESP steuern lässt, hat etwas nicht verstanden. Am Testtag lag stellenweise eine dichte Schneedecke auf

**AUSSTATTUNG** INNENRAUM UND ARBEITSPLATZ

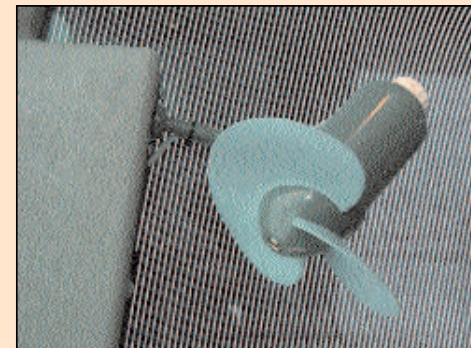


**AUSSICHT** Der Innenraumboden steigt nach hinten an, die Sicht nach vorn ist ausgezeichnet, schwierig ist das Erreichen der Servicesets vorn

**FÜRS GESCHÄFT** eignet sich das Bord-WC, auch wenn es bustypisch eng ist. Verriegeln kann der Fahrer von seinem Platz aus



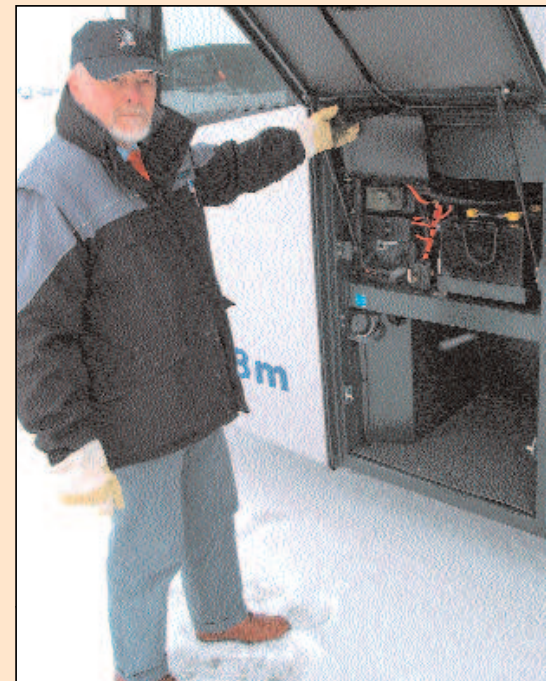
**KLASSIKER** Und es gibt ihn noch: Den Ventilator für Fahrer und Begleiter. Besonders im Sommer hilft er, einen kühlen Kopf zu bewahren – Grüße aus den 70ern



**KÜHLE SACHE** Nicht gerade üppig misst das Kühlschrankschrankvolumen, dafür ist rechts ein Kramfach für lose Gegenstände. Schön wäre eine Schreibunterlage für den Reiseleiter



**VERSTELLUNG** Fahrer können das Lenkrad während der Fahrt verstellen. Dazu der Fußhebel links. Die Batterien sind in der Front hintereinander angeordnet



**COCKPIT** Das ist sie, die neue Schaltzentrale für den Fahrer. Alle wichtigen Anzeigen auf einen Blick, überfordert wird man nicht, nur die Schalter-Symbole sollte man vorher pauken



**ÜBERARBEITET** wurde der Reiseleitersitz. Er entspricht den neuen Richtlinien und ist zudem echt bequem geworden



den Straßen. Besonders im Serpentinbereich vor Urfeld kam es bergan zu gelegentlichem Durchdrehen der Antriebsräder. Etwas mehr Grip bekommt man durch einen Tipp auf die Taste zum kurzzeitigen Lupfen der Nachlaufachse – eine sinnvolle Einrichtung. Im Übrigen hatten wir Schneeketten im Kofferraum liegen – zur Sicherheit. Was auffiel, auf dichter, aber auch auf nur leicht mit Schnee bedeckter Fahrbahn kam der Bus sehr schnell zum Stehen, bei starker Bremsung und trotz fast voller Beladung.

**Der Bus ist angenehm kraftvoll motorisiert**

Dagegen kommt die Fahrt auf mit Schneebedeckter linker Autobahnfahrbahn dem berüchtigtem Ritt auf der Kanonenkugel recht nahe. Hier helfen weder 20 Tonnen, schiere Größe, nagelneue Reifen noch drei Achsen. Ist dann noch eine Menge Verkehr auf der Fahrbahn, wie in unserem Fall, dann ist Vorsicht angesagt – denn auch der unsichtbare Steuermann im Heck (ESP) braucht viel Platz zum manövrieren!

Fazit der Alpendurchquerung: Wer es drauf anlegt, hat bergauf wie bergab nach kürzester Zeit jede Menge Pkw vor seiner Stoßstange. 2.000 Nm sprechen für sich.



**DEZENTES HECK** Das Heck entspricht modernen Vorgaben und lässt den Bus leicht wirken

**NACHTFAHRT LICHTTEST**



**LICHTGESTALT** Auch ohne Xenon-Licht ist die Fahrbahnausleuchtung ausgezeichnet

**D**er Volvo 9900 ist standardmäßig mit H7-Halogencheinwerfern ausgerüstet. Eine Besonderheit sind die Fernscheinwerfer. Diese lassen je nach Wunsch eine Ausleuchtung durch zwei oder vier Fernleuchten zu, wodurch die Fernsicht erhöht wird. Bei Xenon-Beleuchtung ist die Hochdruckreinigungsanlage Serie, beim normalen System kann sie zusätzlich geordert werden.

**LED im Innenraum**

Der Fahrgastinnenraum wird durch Lichtbänder mit Neonröhren ausgeleuchtet. Die Ausleuchtung ist in zwei Stufen schaltbar. Neu sind die LED-Leseleuchten, die jeweils aus mehreren Dioden bestehen. Das Licht wirkt leicht bläulich, lässt aber ein problemloses



**LICHTBLICK** Nachts sind alle Bedienelemente gut zu erkennen, nichts blendet den Fahrer. Der Innenraum lässt vielfältige Schaltkombinationen zu – das ist ein echtes Plus



Lesen zu. Die Leseleuchten lassen sich komplett vom Fahrer zuschalten, unabhängig vom individuell eingestellten Zustand. Ein positiver Nebeneffekt von LED-Beleuchtung: Solche Leuchtsysteme halten in der Regel ein ganzes Omnibusleben lang.

**Spiegelungen im oberen Bereich**

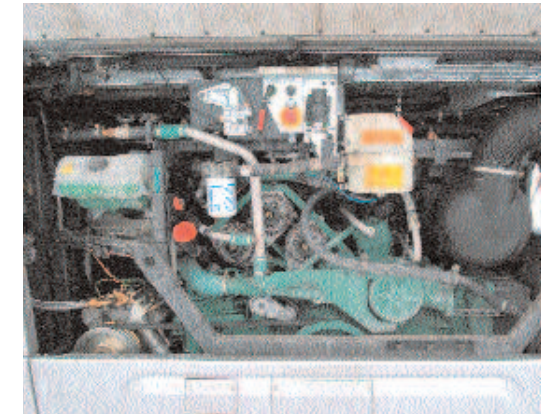
Die Fahrer- und Beifahrerleuchten sind als Spotleuchte oberhalb von Fahrer und Beifahrer angeordnet. Wir haben getestet, wie sehr sich die Innenraumbeleuchtung während der Fahrt in der Frontscheibe spiegelt. Das Ergebnis: Im wichtigen Sichtbereich bis etwa zur halben Höhe der Scheibe spiegelt sich auch bei voller Beleuchtung nichts, erst darüber sieht man den Fahrgastraum deutlich auf der Scheibe, was an dieser Stelle aber nicht stört.

**Professionelle Cockpit-Ausleuchtung**

Sehr gut gefällt die Ausleuchtung des Armaturenbereiches. Die Beleuchtung ist in einem für die Augen angenehmen Farbton gehalten, der auch in hektischen Situationen den Fahrer nicht im Dunkeln lässt. Neben der praktischen Funktionalität versprüht das Cockpit-Lichtdesign sogar einen Hauch von technischer Gemütlichkeit. Keine Lichtquelle reizt die Augen durch zu helles Strahlen.

**DATEN UND FAKTEN** VOLVO 9900

<b>MOTOR</b>	Sechszylinder-Direkteinspritzer mit elektronischen Pumpe-Düse-Elementen, Turbo mit Ladeluftkühlung, horizontaler Einbau, Euro 3
<b>LLENKUNG</b>	Typ ZF Kugelmutter-Hydraulenkung
<b>ELEKTRIK</b>	Elektrische Anlage 24 Volt Gleichstrom, elektronische Kontrolleinheiten/Knoten (ECU) in zentralen Elektroflächen, Leitungen unterhalb des Fahrzeugbodens verlegt, lötfreie Steck- oder Schraubverbindungen, 2 Batterien 12V/225 Ah
<b>KRAFTÜBERTRAGUNG</b>	Getriebe Volvo Zwölfgang-Getriebe VT2412B angeflanschter Compact-Retarder, Getriebebeschaltung, automatisiertes Schaltgetriebe I-Shift, Einscheiben-Trockenkupplung
<b>FAHRWERK</b>	Vorderachse Einzelradaufhängung in Doppel-Querlenker-Ausführung mit 2 Luftfederbälgen, 2 doppelwirkenden hydraulischen Teleskopstoßdämpfern Antriebsachse Volvo-Hypoidachse mit 4 Luftfederbälgen und 4 doppelwirkenden hydraulischen Stoßdämpfern, Hinterachsübersetzung: 2,85:1 Nachlaufachse Hydraulisch gelenkte Nachlaufachse mit 4 Luftfederbälgen und 4 doppelwirkenden hydraulischen Stoßdämpfern Querstabstabilisatoren an Vorder- und Hinterachse Reifen 295 / 80 R 22,5
<b>BREMSANLAGE</b>	Alle Achsen: Elektronische Zweikreis-Druckluftbremse EBS mit ABS, Antriebsschlupfregelung ASR, Traktionskontrolle TC, Berganfahrhilfe HSA und Elektronischem Stabilitätsprogramm ESP, Scheibenbremsen an allen Achsen, Leitungsnetz aus Polyamidrohren Feststellbremse Federspeicher auf HA wirkend Retarder Volvo Compact-Retarder, Bedienungshebel an Lenksäule rechts integriert
<b>TANK</b>	Tankvolumen 600 l
<b>KOFFERRAUMVOLUMEN</b>	Gesamt mit WC 12,5 m³ mit Schlafkabine und WC 11,5 m³ 10,5 m³
<b>ZUBEHÖR</b>	Extra-Ausstattung Klimaanlage, Video-Ausrüstung, Audio-Anlage mit CD-Wechsler, Fahrersitz Recaro/Isri, Begleitsitz einzeln/doppelt, Navigationssystem VDO/Blaupunkt, Küche: Zwei-Kannen-System oder 40 Tassen
<b>PREIS (netto)</b>	Volvo 9900 3-Achser 370.000,-Euro
<b>MASSE, GEWICHTE,</b>	Länge 12.820 mm Breite 2.550 mm Höhe 3.700 mm Überhang vorn/hinten 2.770/2.750 mm Radstand 1-2/2-3 5.900/1.400 mm Wendekreis 22.008 mm Gewicht Leer/zul. Gesamtgewicht/Testgewicht in kg: 15.060/24.000/19.560



**KRAFTWERK** 420 Pferdestärken und 2.000 Nm Drehmoment wirken gewaltig

Den 9900 hält kaum etwas auf und der Bus scheint wie auf Schienen zu fahren, um einen Werbeslogan zu gebrauchen. Das ist auch gut so, denn nichts ist unangenehmer, als ein unsicher wirkender Bus. Bravourös auch die Schaltung. Bewusst haben wir in den Bergen auf einen manuellen Eingriff verzichtet und siehe da, im Vergleich zu den ersten Getriebeabstimmungen noch vor wenigen Jahren meisterte das aus dem Lkw stammende I-Shift seine Arbeit vorzüglich. Wenn es auf schnelle Schaltvorgänge ankommt, dann bekommt man sie auch – und sanft dazu. Wer dennoch Wert auf manuelles Schalten legt, kann dies mit der auf dem Schaltknopf befindlichen Wippe intuitiv erledigen. Dieser manuelle Eingriff ist absolute Spitze.

**Das Cockpit wurde mit sanfter Hand modernisiert**

Um bei den Verbesserungen zu bleiben, überarbeitet wurde beim 9900 der Fahrerarbeitsplatz. Wirkte dieser noch bis zur IAA 2004 recht angestaubt, hat sich das mit Stichtag von Europas wichtigster Nutzfahrzeugmesse gründlich geändert. Herausgekommen ist ein modernes Cockpit, das dennoch seine Volvo-Drögmöller-Eigenständigkeit bewahrt. Wo bekommt man heutzutage schon noch eine Anzeige für den Turboladedruck spendiert? Gut, wirklich wichtig ist das nicht, aber ein Hingucker für den Kenner allemal. Wirklich wichtig ist eine logische Anordnung von Schaltern, Knöpfen und Anzeigen. Das läuft unter dem Stichwort Ergonomie und kann beim 9900 als gelungen bezeichnet werden. Schade, dass kleine Unzulänglichkeiten den positiven Gesamteindruck etwas schmälern. So fehlen sowohl für den



**MESSWERTE** VERBRAUCH – GESCHWINDIGKEITEN – FAHRLEISTUNGEN

**VERBRAUCH UND GESCHWINDIGKEITEN**

TESTDATEN		GEWICHTE	
Kilometerstand Beginn:	680	Leergewicht:	15.060 kg
Kilometerstand Ende:	1.263	Testgewicht:	19.560 kg
Tatsächlich getankt:	214,34 Liter	Zul. Gesamtgewicht:	24.000 kg

		l/100 km
<b>1. ETAPPE</b>	Stadt 17,1 km Münch. Nord – Ost – Südwest raus	41,52
<b>2. ETAPPE</b>	Leichte Autobahn, Landstr. 67,0 km A95 München – Kochel	31,04
<b>3. ETAPPE</b>	Berg sehr schwer 6 km B 11 Kochel – Urfeld	86,6
<b>4. ETAPPE</b>	Schwere Landstraße 203 km B11 – Innsbr. – Achenp. – Tegerns.	39,4
<b>5. ETAPPE</b>	Mittelschwere Autobahn 254,5 km A9 Eching – Nürnberg – A9 Eching	30,9
<b>Gesamt-Teststrecke</b>	<b>583 km</b>	<b>36,7</b>

**HINTERGRUND ZUR STRECKE**  
Es herrschten ungünstigste Bedingungen, viele Staus, kilometerlange Langsamfahrten hinter Räumfahrzeugen, viel Wind und Schneetreiben

**FAHRLEISTUNGEN IM VERGLEICH**

Beschleunigung in sec	0-20	0-40	0-60	0-80	0-100
Messwerte	6,5	14,9	24,0	37,9	52,2

**GERÄUSCHMESSUNG (EBENE STRECKE)**

km/h	vorn	Mitte	hinten
80	59,5 db(A)	61,9 db(A)	62 db(A)
100	66,8 db(A)	63,8 db(A)	65,8 db(A)

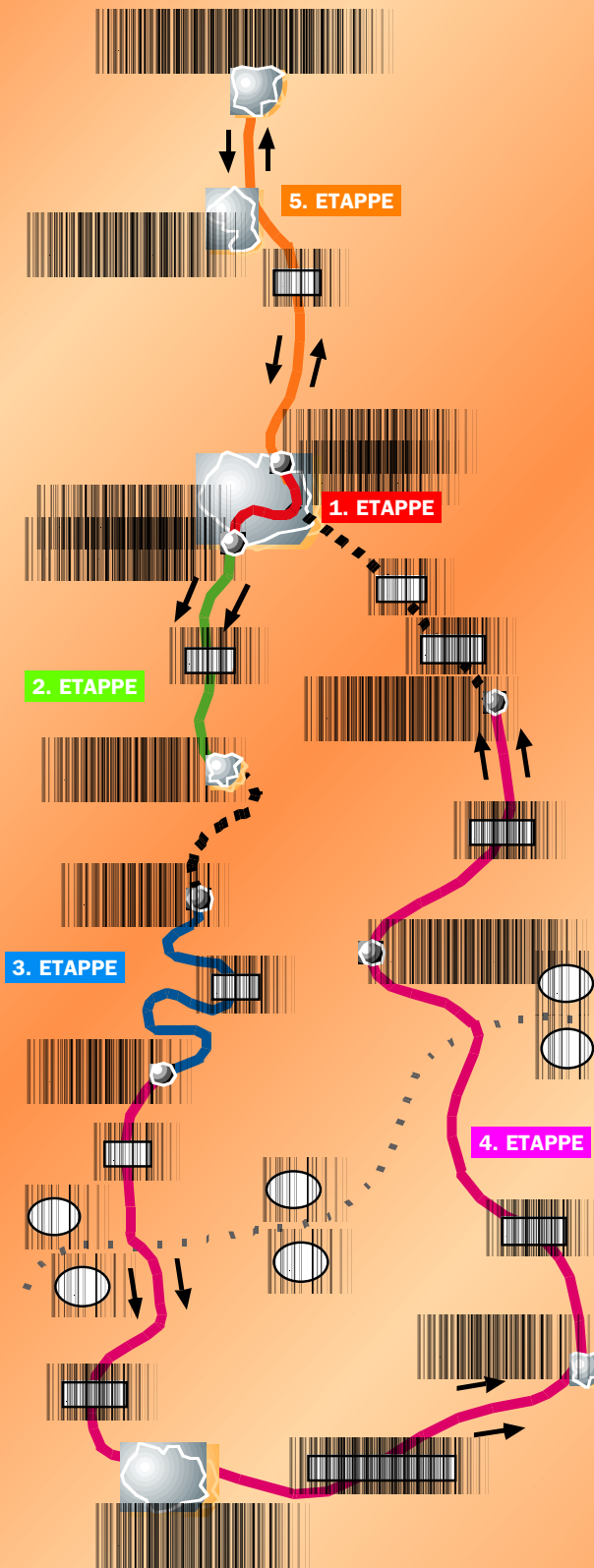
**WERTUNG VOLVO 9900**

**Motor**  
Kraftvoller Sechszylinder, der das Fahrzeug mühelos beschleunigt und nie überfordert wirkt. Die hohen Verbräuche haben uns etwas überrascht trotz widriger Bedingungen. Wir haben vor einem Jahr mit einem vergleichbaren 9900 bereits Messungen durchgeführt, hier lag der Gesamtdurchschnittsverbrauch bei nur 32,34 l, Autobahn 21,5 l

**Getriebe/Schaltung**  
Die I-Shift-Schaltung zählt zu den allerbesten ihrer Klasse. Die Bedienung ist intuitiv und auch ungeübte Fahrer werden damit keinerlei Funktionsprobleme bekommen.

**Handling/Fahrverhalten**  
Auch bei sehr schlechter Fahrbahn und Schneebeleg wirkt der Bus sicher. ESP trägt dazu sicherlich seinen Teil bei. Für Anfahrten kann die 3. Achse angehoben werden.

**Fahrerarbeitsplatz**  
Dem 9900 der jüngsten Generation wurde ein angenehmes Facelift verpasst. In Sachen Funktionalität ist der Bus voll auf der Höhe der Zeit – ausgereift.



**KONKURRENZ** ZWEI WETTBEWERBER



**MERCEDES TRAVEGO M**  
Motor **V8 OM 502LA**  
Leistung **350 kW (476 PS)**  
Getriebe **ZF AS-Tronic**  
Retarder **ZF-Intarder**

Der Travego M ist die Erweiterung dieser bewährten Baureihe. In Sachen Power leistet der Achtzylinder ein Drehmoment von stolzen 2.100 Nm.



**ERNST AUWÄRTER O 505 SHD**  
Motor **Mercedes OM 457 LA**  
Leistung **310 kW (422 PS)**  
Getriebe **Manuell/AS-Tronic**  
Retarder **ZF**

Der Eurostar auf Mercedes-Basis ist das Flaggschiff der Busaufbauer aus Steinbrunn. Ähnlich wie Drögmöller steht Auwärter für Exklusivität.

Fahrer als auch die Begleitperson Halter, Vertiefungen oder sonstige Vorrichtungen, um einen Becher Kaffee, den Multisaft oder das Selters abzustellen. Echt. Doch BUSFAHRER unterstellt einfach mal, dass dieser Kritikpunkt sicher bald behoben sein wird. Unschön auch der Anbringungsort des Spiegels zur Fahrgastbeobachtung. Wer häufig einen Blick auf seine Passagiere werfen will oder muss, dürfte bald an Genickstarre leiden und außerdem den Verkehr arg vernachlässigen. Dafür gibt es ausreichend Ablagen und Unterbringungsmöglichkeiten für Fahrer und Reiseleiter. Auch abschließbare Fächer sind genügend vorhanden. Die Instrumente

empfiehlt sich dieser auch in Hinblick auf das Erlernen der Symbole auf den Schaltern. Dann weiß man nämlich sofort, dass der Schalter mit dem Bus auf einer geneigten Ebene die Rückrollenrichtung aktiviert, was im Übrigen eine sehr sinnvolle Sache ist. Sinnvoll ist auch die Sache mit dem Retarder. In der Stellung A ist dieser nämlich der Betriebsbremse vorgeschaltet. Schont also die Bremsen, den Geldbeutel und die Nerven vom Chef. Apropos Nerven: Wie gut sind Ihre, wenn Sie mit einem Dreiaxser in eine plötzliche Umleitung – in einer Kleinstadt – geschickt werden, die ausdrücklich



sitzen blendfrei tief im Armaturenbrett versenkt und auch heller Sonnenschein nimmt nicht die Sicht auf das Multifunktionsdisplay, auf welchem bei Bedarf alle relevanten Daten eingblendet werden können. Etwas gewöhnungsbedürftig sind die Bedienelemente dafür, hier ist ein Blick in die Unterlagen vor Fahrtantritt dringend ange-

nicht mit Lkw befahren werden darf? Nun, entspannen Sie sich, denn die Wendigkeit eines 12,80 m langen Busses lässt sich in etwa mit der seines 12 m langen Bruders vergleichen. Auch engste Kurven sind kein Problem, wenn 13,70 m lange Busse längst festsitzen. Wir haben es getestet! Wichtig in der kalten Jahreszeit ist eine funktionierende Klimatisierung im Innenraum. Die bietet der 9900 ohne Frage. Das Klimazentrum lässt sich nach kurzer Einweisung einfach bedienen, die Scheiben beschlagen auch bei feuchter Witterung nicht.

**Das Klimazentrum lässt sich einfach bedienen**

Gut – die doppelte Verglasung der Fahrgasttür. Weniger gut – wenn man im Winter vergisst, Frostschutz in die Wischeranlage zu füllen, dann vereist das Waschsyste gna denlos – auch bei einem Volvo. Im Pkw gibt es Hersteller, die führen die Waschleitungen am Heizungssystem entlang, das wäre doch mal eine Innovation für den Reisebus. Dafür überstreichen die Scheibenwischer einen großen Bereich, der auch die Spiegelsicht beinhaltet. Die Spiegel sitzen beim 9900 übrigens in Augenhöhe. Vorteil dieser Anbringungshöhe ist, dass der Fahrer beim Blick in die Spiegel nicht abgelenkt wirkt, Nachteil bei links durchfahrenen, geneigten Kurven ist, dass entgegenkommende Fahrzeuge schlecht gesehen werden. **sab**



**FAZIT**  
TEST-REDAKTEUR **SASCHA BÖHNKE**

Mit dem Volvo 9900 setzt die schwedisch/deutsche Co-Produktion genau da an, wo schon immer die Stärken dieses Reiseklassikers waren: Ein solides Fahrzeug mit dem dazugehörigen Schuss Exklusivität, technisch voll auf der Höhe der Zeit. Was wirklich toll ist, ist die serienmäßige Integration des Elektronischen Stabilitätsprogramms ESP. In Verbindung mit den anderen Sicherheitsfeatures, die dieser Volvo bietet, bekommen Fahrer, Unternehmer und Fahrgäste einen Bus, der einfach Spitze ist.