



Der neue Volvo-Gelenkzug: Weniger Lärm, in den laufenden Verkehr wird elektrisch beschleunigt



Konventionelles Niederflurkonzept, nur die Dachlinie gibt Hinweise auf den alternativen Antrieb

Im Bus-Blickpunkt-Test: der Hybrid-Gelenkbus Volvo 7900 LAH 30 Prozent weniger Kraftstoff

Das Stadtbus-Sortiment von Volvo ist komplett, jetzt gehen die Schweden mit ihrem Hybrid-Gelenkbus auf Kundenfang. Das Versprechen „30 Prozent weniger Kraftstoff“ könnte nach den Erfahrungen unseres Bustests durchaus realisierbar sein.

Man kennt ihn in Hamburg, in Budapest und vielen anderen Städten. Gegen die etablierte Konkurrenz hierzulande hat es der lange Volvo-Stadtbus nicht leicht, jetzt hat er seine ersten Duftnoten gesetzt. Zunehmend mehr Fuhrparkentscheider haben den schwedischen Hybrid-Gelenkzug auf der Rechnung. Der Grund ist eine mutige Entscheidung: Volvo setzt bei seinen Stadtbussen heute auf Elektromobilität und beim Gelenkzug auf dieselektrischen Hybridantrieb. „30 Prozent weniger Kraftstoff“ verspricht der Hersteller selbstbewusst, der Gelenkzug soll seine Solokollegen, gemessen pro Fahrgast, sogar nochmal um 15 Prozent unterbieten. Während bei zahlreichen Mitbewerbern eine gewisse Hybridmüdigkeit auszumachen ist, steht bei Volvo die Kommerzialisierung des Konzepts im Fokus. Die Techniker entwickelten ein modulares paralleles Hybridantriebskonzept für alle Volvo-Stadtbusse. Davon hat man bei schon mehr als 2.000 Einheiten weltweit verkauft. Aber das Ziel ist weiter gesteckt: Im nächsten Entwicklungsvertritt will man schon auf den Schrittbreiter verzichten.

Der Bus wiegt eine Tonne mehr

Als dieselektrischer Hybridbus fährt der Volvo 7900 LAH eine leistungsfähige Batterie spazieren. Auf der Waage dann schon das erste Aha-Erlebnis: Der 18

Meter lange Gelenkzug, der laut Zulassung bis zu 154 Personen befördern soll, wiegt fahrfertig 18.160 Kilogramm und damit etwa so viel wie ein Erdgas-Gelenkzug. Pro Fahrgast bleiben 64 Kilogramm, der Volvo-Gelenkzug ist rund eine Tonne schwerer als moderne konventionelle Wettbewerber - durchaus ein beachtlicher Wert. Der 7900 LAH ist zu weiten Teilen in Aluminium ausgeführt, als Lieferant für die Primärenergie kommt auch im Gelenkzug ein 5,1 Liter kleiner Vierzylinder-Diesel zum Einsatz. Ob dessen Leistung für den schweren städtischen Einsatz reicht? Immerhin darf der Schubgelenkbus bis zu 28 Tonnen auf die Räder bringen. Aufkommende Zweifel werden bereits auf den ersten Metern widerlegt. Der lange Volvo beschleunigt souverän, wie von einem großvolumigen Diesel getrieben. Die perfekte Art des Zusammenspiels der Kräfte sorgt für die nötige Dynamik. Das Antriebskonzept unseres Testkandidaten ist relativ einfach gehalten, Volvo setzt konzernweit auf den Parallelhybridantrieb I-SAM. Als zentrale Komponente dient ein automatisiertes I-Shift-Getriebe, in dessen Kupplungsglocke im Falle eines Gelenkbusses ein Elektromotor mit 150 kW Maximalleistung sitzt, der im Bremsbetrieb als Generator dient. Der kleine Verbrenner reicht maximal 900 Newtonmeter ans Getriebe, eine kurze Achsübersetzung sorgt

für auskömmliche Leistung am Rad. Aus den Haltestellenbuchten schiebt der elektrische Antrieb mit maximal 1.200 Newtonmetern, und zwar aus dem Stand. Da bräuchte es schon einen stattlichen Diesel, um vergleichbare Fahrleistungen zu erzielen. Gespeist wird der E-Motor von wassergekühlten Lithium-Ionen-Akkus, ihr Speichervermögen beträgt 9,6 Kilowattstunden, die für einen Anfahrvorgang oder eine kurze Distanz emissionsfreier Fahrt reichen. Um Sprit zu sparen, verwertet der Volvo die Bremsenergie, die bei jedem Verzögerungsvorgang anfällt und bei konventionellen Fahrzeugen in Wärme verpufft.

25 Kilowatt wandern in die Dachheizung

Die hochkarätige Antriebstechnik wird mit einer nüchternsachlichen Silhouette eingekleidet. Die Schweden halten sich markentypisch zurück, nur die Dachpartie des 7900 LAH weist mit ihren Höckern auf die besondere Bauart hin. Auf dem Dach thront der Kühler in der Strömung, er zweigt dort mehr Fahrtwind ab und verlangt weniger Kühlerleistung. Die beiden luft-wassergekühlten Traktionsbatterien mittschiffs auf dem Dach belasten die antriebslose Mittelachse, das Gewicht ist dort goldrichtig positioniert. Auch die Klimaanlage auf dem Dach, ein leistungsstarkes Revo E-Aggregat von Spheros, wird über das 600-Volt-System versorgt. 38

Kilowatt Kälteleistung und 56 für die Heizung verspricht das Datenblatt, allein 25 Kilowatt wandern in die Dachheizung - und auf die kommt es an diesem kaltnebeligen Testtag an. Die rauchende Standheizung erinnert allerdings an frühere Tage, an einen alternativen Omnibusantrieb denkt da keiner.

In jeder Lage genug Leistung

Und was erlebt der Fahrer am Steuer? Erstmal wenig: Beim Start hört und fühlt man nichts, nur die Armaturen zeigen Betriebsbereitschaft an. Der Volvo fährt elektrisch an, erst ab einer Geschwindigkeit von 17 bis 25 km/h greift der Verbrenner ein. Immerhin spürbar, der Euro 6-Vierzylinder aus der gemeinsamen Entwicklung mit Nissan-Diesel ist nicht frei von Vibrationen. Akustisch hält er sich dick eingepackt auch unter Volllast dezent zurück, aber jetzt spürt man das Leistungsangebot. Der alternative Volvo-Gelenkzug fährt auch mit voller Auslastung souverän. Wer beim Anfahren viel Gas gibt, ruft den Diesel früher zum Dienst - was sich dann im Kraftstoffverbrauch niederschlägt. Und hier ist der Volvo anders: Mit beherztem Bremsen liefert der Generator mehr elektrische Energie an die Traktionsbatterien. Und wer mit feinem Gasfuß durch verkehrsberuhigte Zonen rollt, schafft beinahe zwei Kilometer ohne Abgas pro Anfahrvorgang. Dass das automatisierte Zwölfgang-Getriebe nicht so virtuos wie tradierte Getriebeautomaten schaltet, sieht man dem Volvo gerne nach. Die Schaltqualität ist noch immer beachtlich, Fahrgäste werden nicht mit Rucken belästigt. Eher durchschnittlich gibt sich der Volvo mit seinem Fahrwerk. Die Vorderachse des neuen 7900 LAH ist eine Starrachse vom alten Schlag, sowohl die Mittel- als auch die Antriebsachse werden von ZF beigesteuert. Die harte Abstimmung orientiert sich an der Vollaustattung - eine eher einfach gestrickte Lösung. Der lange Nachläufer schwingt und nickt bei tiefen Bodenwellen, er teilt sich deutlich im Vorderwagen mit. Mit modernen Kompo-



Podestfrei im Nachläufer, ein zusätzlicher Heckeinstieg ist möglich

nenten wie variablen Stoßdämpfern könnte man hier weit bessere Ergebnisse erzielen.

Made in Poland

Für die Fahrgäste ist der Volvo-Gelenkzug ein ganz normaler Niederflurbus, wenn auch ein sehr leiser. Positiv: Ein klares Innenraum-Layout und hochwertige Sitze. Man sitzt oder steht gut und angenehm temperiert - auf jeden Fall weitgehend unbelästigt von Antriebsgeräuschen. Es klappert auch kaum und knistert nur wenig, alles spricht für die gute Produktqualität „made in Poland“. Die drei Türen öffnen und schließen reaktionsschnell und pneumatisch. Als Standard sind

allerdings elektrische Türen vorgesehen, die den (elektrisch betriebenen) Kompressor weniger fordern und laut Hersteller im Betrieb nochmal zwei Prozent Kraftstoff sparen könnten. Auch die Lenkung erhält einen Elektroantrieb, sie fordert wenig Kraftaufwand und lässt die nötige Präzision nicht vermissen. Langbeinige Fahrer werden den Verstellbereich des Lenkrads kritisieren, es dürfte ruhig etwas höher stehen. Dank des VDV-kompatiblen Cockpits ist der übersichtliche Volvo für den Fahrer einfach zu bedienen. Er fährt nicht nur flott, er brems auch ausgezeichnet. Nur die altertümlich stehenden Pedale passen nicht recht zu einem innovativen Produkt. ■

Die technischen Daten

Volvo 7900 LAH

Dieselmotor	Vierzylinder-Diesel Volvo D5K240, links stehend im Heck, Turboaufladung und Ladeluftkühlung, Common-Rail-Einspritzung, Euro 6 mit AGR, SCR-Kat und DPF.
Hubraum	5.100 cm ³
Nennleistung	177 kW /240 PS bei 2.200 U/min
Max Drehmoment	918 Nm bei 1.200 - 1.600 U/min
Elektromotor	Permanentmagnet-Elektromotor
Max. Leistung	150 kW/204 PS
Max. Drehmoment	1.200 Nm
Max. Bremsmoment	1.200 Nm
Batterie	2 wassergekühlte Lithium-Eisenphosphat-Batterien
Kapazität	9,6 kWh
Spannung	600 V
Kraftübertragung	Automatisiertes 12-Gang-Schaltgetriebe I-Shift AT2412E, Übersetzungen 14,94 - 1,0. ZF-Portalachse AV132, Übersetzung 4,72:1
Fahrwerk	Starre Volvo-Vorderachse, zwei Luftfederbälge, Stoßdämpfer, Kneeling-Funktion, 7,1 t zul. Achslast. Mittelachse: antriebslose ZF-Portalachse ZF; 11,5 t zul. Achslast, Schubantrieb per Portalachse ZF AV 132; zul. Achslast 11,5 t. Bereifung 275/70 R 22,5
Bremsanlage	EB55-Bremsensystem, Scheibenbremsen an allen Achsen, Dauerbremse über E-Motor, gestängellose Federspeicher-Feststellbremse auf Antriebsachse.
Lenkung	Hydraulische ZF-Kugelumlauf Lenkung mit elektrischer Servopumpe, Lenksäule pneumatisch in Höhe und Neigung verstellbar.
Maße und Gewichte	Länge/Breite/Höhe 18.134/2.550/3.280 mm
Radstand	5.190/6.755 mm
Überhang vorn/hinten	2.790/3.485 mm
Tankvolumen	380 l
Adbluetank	30 l
Fahrgastplätze	53 Sitz- und 101 Stehplätze

Resümee



Tester Wolfgang Tschakert

Mit dem langen Volvo lässt sich gut arbeiten. Soweit wir wissen, funktionieren die schwedischen Hybridbusse im Alltag einwandfrei. Ihr Kraftstoffverbrauch soll gebräuchliche Diesel-Busse deutlich unterbieten. Die alternative Antriebstechnik hat natürlich ihren Preis: Runde 120.000 Euro kostet ein Hybrid-Gelenkbus mehr als ein konventioneller Rivale. Aber Sorgen um die teuren Batterien muss sich der Kunde nicht machen: Volvo überwacht die Speichertechnik mit einem Telematiksystem und mindert mit einem Servicevertrag das Ausfallrisiko. ■

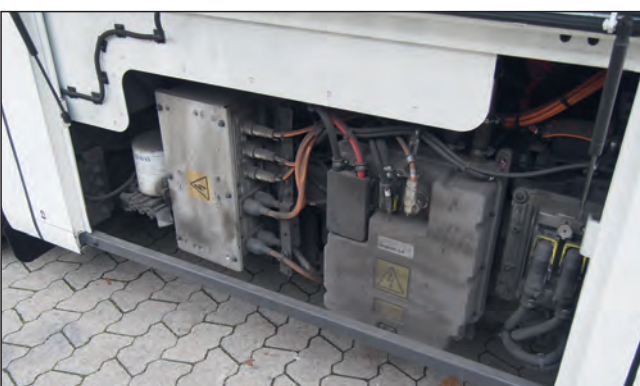
Bewertung

Von 40 möglichen Pluspunkten (●) wurden 28 erreicht.

Antrieb	●●●●●
Ausstattung	●●●●○
Bedienung	●●●●○
Fahrsicherheit	●●●●○
Qualität	●●●●○
Komfort	●●●●○
Wirtschaftlichkeit	●●●●○
Optik	●●●●○



VDV-Cockpit: semioptimale stehende Pedale, tiefsitzendes Lenkrad



Antriebslektrik: Hier muss ein Hochvolt-Elektriker ran