

Test_Volvo FH 540 Globetrotter

Hightech aus Schweden: der Volvo FH 540 Globetrotter.



Der Hightech-Schwede

Der Volvo FH 540 glänzte beim Test mit Technik vom Feinsten, enormer Drehmomentstärke und wirtschaftlichem Verbrauch.

Volvo Trucks ist mit dem FH 540 Globetrotter auf der Teststrecke Süd angetreten. Die Schweden haben eine Menge Hightech wie das Doppelkupplungsgetriebe I-Shift DC (Dual Clutch) und die elektromotorisch unterstützte Hydrauliklenkung Volvo Dynamic Steering (VDS) in das Testfahrzeug gepackt. Mit dem zusätzlichen Primär-Retarder sind die Schweden schon fast über ihren Schatten gesprungen: Eigentlich favorisiert Volvo ausschließlich die Ausstattung mit der leistungsstarken Motorbremse „VEB+“, die immerhin für sichere Fahrten ins Tal eine Dauerbremsleistung von 510 PS bei 2.300/min aufbringt. Nun kommen mit dem Hydraulik-Retarder in Abhängigkeit von der Gelenkwelldrehzahl zur Antriebsachse nochmals 612 PS hinzu. Zumindest beim Testfahrzeug signalisiert Volvo: Wer unbedingt einen Retarder haben will, der bekommt ihn auch.

Wie schon aus der Typbezeichnung ersichtlich, arbeitet im Volvo FH 540 die Leistungsstärkste Version des Motors D13 SCR mit 12,8 l Hubraum, 540 PS bei 1.450 bis 1.800/min und vor allem einem bärenstarken maximalen Drehmoment von 2.600 Nm bei schon 1.000 bis 1.450/min. Das ergibt bei 40 t Zuggesamtgewicht ein Leistungsverhältnis von 13,5 PS/t und ein mächtiges maximales Drehmomentniveau von 65 Nm/t.

Passende Drehzahlauslegung

Volvo hat den beträchtlichen Leistungs- und Drehmomentüberschuss in eine Auslegung auf rund 1.040/min im 12. Gang bei Autobahntempo 80 km/h eingefangen. Diese Auslegung trifft die überaus durchzugsstarke Motorcharakteristik in idealer Weise und liegt im verbrauchsgünstigsten Drehzahlbereich des D13 K 540 von 900 bis 1.400/min. Und das bei einer hervorragenden Fahrharmonie: Der FH 540 zieht das Testzuggesamtgewicht von 40 t mühelos mit leisem Grummeln hinter sich her. Gerade bei der Antritts-

stärke in den unteren Drehzahlbereichen ist das Hightechextra I-Shift DC überaus sinnvoll. Das fiel schon kurz nach dem Start auf: Das Testfahrzeug beschleunigte vom Stand weg wie ein Elektrozug kontinuierlich bis auf das vorgegebene Marschtempo. Vor allem beeindruckte in den langgezogenen Steigungsabschnitten (auf dem Autobahnabschnitt von etwa 4 bis 6 Prozent und auf dem Landstraßenabschnitt teilweise noch mehr bis 8 Prozent) das intelligente Zusammenspiel zwischen Motor D13 K, I-Shift DC und I-See für eine stressfreie, zügige und dabei spritsparende Fahrt.

So zeigte sich das I-Shift DC sowohl am Berg als auch unter allen Bedingungen mit häufigen Gangwechseln wie kurvenreiche Straßen, Ortsdurchfahrten mit Schikanen, Kreisverkehren und Ampeln als ein deutlicher Komfortgewinn. Selbst unter hoher Last in Steigungen macht sich der Gangwechsel eigentlich nur durch einen veränderten Motorsound und entsprechenden Ausschlag der Drehzahlmessernadel bemerkbar.

Hinzu kommt die gelungene Retardereinbindung in das Bremsomatsystem. Mit sanftem Einsatz der Dauerbremsleistung von insgesamt weit über 1.000 PS wurde auch in den steilsten Gefällestrrecken die vorgegebene Geschwindigkeit spielend eingehalten.

Intelligenter Tempomat

Ein besonderes Lob noch für das gelungene Zusammenspiel von Motorelektronik, I-Shift DC mit I-Roll und dem GPS-gestützten I-See mit Tempomat- und Bremsomatfunktion. Übrigens ist Volvo mit I-See einen eigenen Weg gegangen. Der intelligente Tempomat verlässt sich nicht nur auf das Kartenmaterial. Das selbstlernende System macht sich mit der Straßentopographie vertraut und speichert den Fahrzyklus aller Fahrzeuge, die auf dieser Strecke gefahren sind, in einer zentralen Datenbank, die wiederum allen Fahrzeugen mit I-See zur Verfügung steht. So können auch Fahrzeuge, die niemals zuvor auf dieser Strecke gefahren sind, dank der Daten aus der Cloud den Abschnitt mit bestmöglichen Verbrauchswerten und Transportleistungen bewältigen.

Das funktionierte beim Test sowohl auf dem Autobahn- als auch Landstraßenabschnitt. Ein Zeichen, dass I-See inzwischen fleißig Daten gesammelt hat und immer perfekter funktioniert. So nutzt das System die Daten, um gegebenenfalls in Steigungen mit zuvor geringfügig erhöhtem Tempo bei vollem Ladedruck einzusteigen sowie kurz vor der Bergkuppe den Schwung der Gewichtskraft zu nutzen und das Fahrzeug im Schubetrieb ins nachfolgende Gefälle rollen zu lassen.





Alles perfekt:
das Cockpit in
der Globetrotter-
Kabine

Bei Bedarf kommt zusätzlich I-Roll zum Einsatz, um weiter davor und länger danach mit entkoppeltem Motor im Leerlaufbetrieb rollen zu können.

Wirtschaftliche Power

Der I-See-Einsatz spiegelt sich beim Volvo FH 540 auch durch wirtschaftliche Verbrauchswerte in der 540-PS-Klasse wider. So konnte das Testfahrzeug ein Gesamtergebnis mit einem Durchschnittsverbrauch von 34,0 l/100 km und einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 71,9 km/h erzielen (Einzelergebnisse siehe Kasten). Auf dem anspruchsvollen Autobahnabschnitt waren es 30,5 l/100 km bei 80,3 km/h, und auch das ist für die PS-Klasse ziemlich wirtschaftlich.

Übrigens verzichtet Volvo beim D 13-Motor praktisch auf die AGR (Abgasrückführung) Komponente und erreicht – mit Ausnahme einer Art Mini-AGR bis zum Erreichen der Betriebstemperatur – die strengen Euro-6-Grenzwerte über die Abgasnachbehandlung mit Oxi-Kat (DOC), Dieselpartikelfilter (DPF), SCR-Technologie und Ad-Blue sowie Ammonium-Schlupf-Kat (ASC).

Allerdings bedeutet der Verzicht auf die AGR einen etwa doppelt so hohen Ad-Blue-Verbrauch wie bei Motoren mit gekühlter AGR: Beim Test waren es rund 6,5 Prozent beziehungsweise 2,2 l/100 km. Bei einer Ad-Blue-Tankgröße von rund 67 l ergibt sich noch eine Reichweite von über 3.000 km. Der Fairness wegen ist jedoch der Ad-Blue-Verbrauch zumindest kostengewichtet im Verhältnis

von 0,45 Euro/l Ad-Blue zu 1,10 Euro/l Diesel hinzuzurechnen: So ergibt sich ein Gesamtergebnis von 34,9 l/100 km und für den Autobahnabschnitt ein Verbrauch von 31,4 l/100 km.

In der CO₂-Bilanz zählt jedoch unterm Strich nur der Dieserverbrauch, weil sich Ad-Blue weitestgehend neutral verhält.

Interessanter Fahrstiltest

Interessant ist auch die Frage danach, wie I-See unterschiedliche Fahrstilvorgaben umsetzen kann (siehe Kasten Fahrstil-Test). Dazu wurden weitere Testrunden gefahren: Die erste mit 82 km/h Marschgeschwindigkeit mit maximalem Überschwing auf 89 km/h und einem Unterschwing von 7 km/h, wie zuvor bei der Verbrauchsmessung. Beim zweiten Durchgang wurde dann mit 85 km/h als Marschgeschwindigkeit plus 4 km/h

und minus 7 km/h vorgegeben. Auffällig ist zunächst, dass beim Vergleich die Dieselwerte der Verbrauchsrunde und des Fahrstil-Tests praktisch auf gleichem Niveau liegen. Beim Fahrstiltest lag der Verbrauch im Zehntelbereich günstiger, dafür war der Volvo FH 540 etwas langsamer unterwegs. Wahrscheinlich hat hier I-See von der ersten Fahrt dazugelernt.

Beim Fahrstil mit 85 km/h konnte die Durchschnittsgeschwindigkeit zwar um 2,3 Prozent erhöht werden, es wurde jedoch deutlich mehr Diesel verbraucht, rund 4,0 Prozent. Da stellt sich dann die Frage, ob sich das wirklich lohnt.

Hightech-Lenkung

Der Hightech-Volvo FH 540 konnte auch mit der einzigartigen elektromotorisch unterstützten Hydrauliklenkung VDS beeindrucken. Bei der VDS haben die Schweden einen elektronisch gesteuerten Elektromotor am Lenkgetriebe mit einer hydraulischen Servolenkung kombiniert. Allerdings ist das Lenkverhalten beim ersten Kontakt schon etwas gewöhnungsbedürftig, mir fehlte irgendwie eine stabilisierte Mittelstellung, was anfangs zu unnötigen Lenkkorrekturen führte. Nach der Eingewöhnung ist die VDS eine feine Sache: präzise, sehr leichtgängig und mit hohen Rückstellkräften versehen.

Das System ist vor allem bei niedrigen Rangiergeschwindigkeiten unschlagbar. Darüber hinaus hat VDS auch bei Schnellfahrten auf Autobahnen und Landstraßen eine Menge Vorteile zu bieten. Die neue Technologie kann zum Beispiel Fahrbahnebenheiten und Seitenwind automatisch ausgleichen und



Einfach zugänglich:
große Außenklappen
für die unteren Stau-
räume

BUCHEN SIE JETZT FÜR DIE NEUAUFLAGE 2016

ERSCHEINT IM
NOVEMBER 2015

ANZEIGENSCHLUSS
12. OKTOBER 2015



trailer journal

WWW.TRAILER-JOURNAL.COM

KONTAKT/BUCHUNG

Cornelia Assem · cornelia.assem@stuenings.de · Tel. +49 2151 5100-123

Technische Daten: Volvo FH 540

Maße und Gewichte

Truck Länge/Breite	5,90/2,55 m
Truck Höhe Kabinendach	3,77 m
Sattelzug (L/B/H)	16,50/2,55/3,98 m
Radstand	3,70 m
Wendekreisdurchmesser	14,70 m
Tankvolumen Diesel/Adblue	405/67 l
Truck Leergewicht Testwagen ca.	7,8 t
Zul. Achslast vorn/hinten	7,5/11,5 t
Zul. Gesamtgewicht	18 t
Zul. Zuggesamtgewicht	40 t
Testzuggesamtgewicht	39,9 t
Nutzlast ca.	25,0 t

Antriebsstrang

Motor: D13 K540: 6-Zylinder-Reihen-Dieselmotor; Hubraum: 12,8,l; Leistung: 540 PS (397 kW) bei 1.450 bis 1.800/min; max. Drehmoment: 2.600 Nm bei 1.000 bis 1.450/min; Hochdruck-Direkteinspritzung über EMS-geregeltes Pumpe-Düse-Elementesystem pro Zylinder; Abgas-Turbolader; Emissionsminderung: Mini-Abgasrückführung (AGR) bis Betriebstemperatur, dann ausschließlich über Abgasnachbehandlung über Oxi-Kat (DOC), Dieselpartikelfilter (DPF), SCR-Technologie und Ad-Blue sowie Amonium-Schlupf-Kat (ASC)

Getriebe: I-Shift Dual Clutch: Automatik-Doppelkupplungs-Schaltgetriebe mit Fahrprogrammregelung in 2-Pedaltechnologie; 12 Fahrgänge, Spreizung 11,73:1 bis 0,78:1;

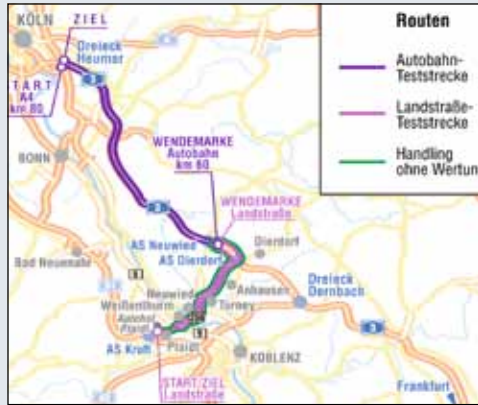
Antriebs-Hinterachse: Hypoid-Starrachse; i= 3,09:1; Auslegung: i ges. = 2,41:1 auf 1.040/min bei 80 km/h

Fahrwerk

Federung: vorne/hinten: Stahblatt-/Luftfederung ECAS
Bremsen: EBS und Scheibenbremsen; integrierte ABS/ASR-Funktionen; Dekompressionsmotorbremse: Leistung 510 PS(375 kW) plus Retarder: Leistung: 612 PS (450 kW);

Assistenzsysteme: ESP, Hilholder, ACC-Tempomat und Eco-Roll plus I-See (topographisch voraussehende Geschwindigkeits- und Drehzahlregelung), Spurverlassenswarner (LDW) Aktiv-Notbremsassistent (AEB), Fahrer-Ermüdungserkennung, Spurwechselunterstützung, Servolenkung Volvo Dynamic Steering (VDS) dynamisches Kurvenlicht und Abbiegelicht.

Bereifung: vorne/hinten: Zugfahrzeug: 315/70 R 22,5 Michelin X Energy Savergreen XLEZ/ XLED; Auflieger: 385/65 R 22,5 Michelin XTA 2 Energy



Testergebnis

Autobahn

gefahrte km: 115,6 km
 Verbrauch Ø: 30,5 l/100 km
 Geschwindigkeit Ø: 80,3 km/h
 davon 50% schwieriger Abschnitt:
 Ø 37,4 l/100 km bei 80,1 km/h
 und 50% einfacher Abschnitt:
 Ø 24,2 l/100 km bei 80,5 km/h

Mischstrecke

55% Landstr.; 29% Schnellstr.
 16% Autobahn
 gefahrene km: 65,4 km
 Verbrauch Ø: 40,2 l/100 km
 Geschwindigkeit Ø: 60,6 km/h

Bergwertung

A 3 km 46 bis 44 ca. 5% Steigung 2,0 km
 Verbrauch Ø: 156,4 l/100 km
 Geschwindigkeit Ø: 55,8 km/h

Gesamt

65% Autobahn, 35% Mischstrecke
 gefahrene km: 181,0 km
 Verbrauch Ø: 34,0 l/100 km
 Geschwindigkeit Ø: 71,9 km/h
 Adblue-Verbrauch Ø: 6,5 % je l Diesel/100 km

Wetter

heiter/sonnig; Wind 20 bis 25 km/h;
 Temperatur +17 bis +22°C

**Anspruchsvoll:
 181 km lange
 Testrunde KFZ-
 Anzeiger Süd**

Was unser Tester sagt

Adelbert Schwarz



Fahrerhaus

⊕ Sehr gute Ergonomie; übersichtliche und elegante Instrumentierung; erstklassiges Interieur; günstige Einstiegssituation; in Alleinfahrerversion überdurchschnittlicher Komfort im internationalen Fernverkehr mit ausreichendem Stauraum, große Außenstauflächen und günstig platzierte Ablagen; bequemer Überstieg zu Motortunnel und Beifahrertür.

Antrieb

⊕ Ausgezeichnete Motorelastizität; hohe Fahrharmonie; GPS-gestützter Tempomat I-See für wirtschaftliche Verbrauchswerte.

Fahrwerk/Sicherheit

⊕ Zielgenaue, direkte und sehr leichtgängige Lenkung; komfortabel abgestimmte Federung; hohe Fahrstabilität/ Warnung bei nicht angelegtem Sicherheitsgurt; Automatik-Schaltgetriebe Volvo I-Shift in 2-Pedal-Technologie; EBS und ESP sowie breites Ausstattungsprogramm von ACC mit Kollisionswarnung und Notbrems-Assistent AEBs und GPS-gestütztem Tempomat I-See über LDWS und Aufmerksamkeitswächter bis zur Spurwechselunterstützung.

Wartung/Service

⊕ Elektronische Überwachung aller wichtigen Betriebsmittelstände und Fahrzeugfunktionen; überaus einfacher Birnenwechsel, Hauptscheinwerfer. Flächendeckendes Servicenetz, umfassendes Dienstleistungs-Portfolio von Reparatur- und Wartungsverträgen über Finanzen bis Pannenhilfe.

Fahrstil-Test Volvo FH 540			
Tempomat-Einstellung	km/h	82	85
Autobahn gesamt 181,0 km	Ø l/100 km	30,2	31,4
	Ø km/h	79,6	81,4
Autobahn einfach Anteil ca. 53 %	Ø l/100 km	23,9	25,7
	Ø km/h	79,8	80,6
Autobahn schwierig ca. 47 %	Ø l/100 km	37,1	37,6
	Ø km/h	79,4	82,3

Das I-See sorgte als lernfähiges System auf der Verbrauchsfahrt und beim Fahrstil-Test für wirtschaftliche Werte.

Kostenrechnung

Sattel-KFZ; Gewerblicher Güter-Fernverkehr	
Hubraum [Liter]/Leistung [PS]	12,8 / 540
Zulässiges Gesamtgewicht [kg]	40.000
Bruttogewicht der Ladung im Test [kg]	25.000
Rahmenbedingungen	
Fahrzeug-Leasing [Euro/Monat] (1)	2.000,00
Einsatztage [Tage/Jahr]	240
Nutzungsdauer [Monate]	48
Laufleistung Fahrzeug [km/Jahr]	125.000
Laufleistung Autobahn mautpflichtig [km/Jahr]	100.000
Reifen [Euro/Monat] (2)	56,25
Testverbrauch gesamt [l/100 km]	34,00
Verbrauch „Ad-Blue“, [l/100 km]	2,20
Verbrauch Diesel und „Ad-Blue“, preisgewichtet [lEuro/100 km]	34,90
Autobahnmaut [Euro/100 km = ct/km]	13,10
Preis Diesel [Euro/l]	1,10
Preis „Ad-Blue“ [Euro/l]	0,45
Variable Kosten	
Kosten Diesel [Euro/100 km = ct/km]	37,40
Kosten „Ad-Blue“ [Euro/100 km = ct/km]	0,99
Autobahnmaut [Euro/100 km = ct/km] (3)	10,48
Variable Kosten [Euro/100 km = ct/km]	48,87
Feste Kosten	
Fzg.-Leasing [Euro/Jahr]	24.000,00
Reifen [Jahr]	675,00
Versicherung, Steuer [Euro/Jahr]	7.926,00
Feste Kosten [Euro/Jahr]	32.601,00
Feste Kosten [Euro/Tag]	135,84
Auswertung 1: Kosten/Jahr	
Fzg.-Full-Service-Leasing [Euro/Jahr]	24.000,00
Reifen [Euro/Jahr]	675,00
Kraftstoffe (Diesel und Adblue) [Euro/Jahr]	47.987,50
Maut [Euro/Jahr]	13.100,00
Steuer + Versicherung [Euro/Jahr]	7.926,00
Feste und variable Kosten [Euro/Jahr]	93.688,50
Auswertung 2: Kosten/100 km	
Feste Kosten [Euro/100km = Cent/km]	26,08
Variable Kosten [Euro/100 km = ct/km]	48,87
Feste und variable Kosten [Euro/100 km = ct/km]	74,95

Der Kostenberechnung zu Grunde gelegte Fahrzeugausstattung: Sattelzugmaschine einsatzfertig, Fernverkehrskabine mit Hochdach, automatisiertes Schaltgetriebe, Sekundäretarder, ESP, Tank 800 l, Sattelkupplung, Energiesparbereifung 6-fach 315/70-22,5

(1) Quelle: eigene Recherche; Volvo Trucks Deutschland macht aus Wettbewerbsgründen keine Angaben. (2) 6 Reifen à 450,- € nach 24 Monaten oder 250.000 km; Umlage auf 48 Monate. (3) Verbrauch ermittelt auf der Standard-Teststrecke des Kfz-Anzeiger. (4) Maut je km, bezogen auf 80 % der jährlichen Gesamtfahrleistung. Der Musterfuhrpark besteht aus 80 Fahrzeugen von zwei Marken. Der Kostenberechnung zu Grunde liegt die jährliche Neubeschaffung von 20 Fahrzeugen sowie ein Ersatzbedarf von 120 Neureifen.

Kostenrechnung: Hans-Jürgen Wildhage



Hoffnungsträger: Mit der FH-Baureihe will Volvo vor allem auch in Deutschland seine Position festigen.

soll beim Bremsen auf Fahrbahnbelägen mit unterschiedlicher Haftung die Geradeausfahrtstellung stabilisieren sowie Lankradstöße auf Schlechtwegstrecken dämpfen.

Attraktives Powermodell

Die Globetrotter-Kabine mit rund 2,50 m Breite lässt selbst im internationalen Fernstreckeneinsatz vor allem in der Alleinfahrerversion kaum noch Fahrerwünsche offen.

Einige Beispiele sind der praktisch ebene Fußboden und eine Stehhöhe von etwa 1,97 m auf dem sehr niedrigen Motortunnel. Das Interieur zeichnet sich durch hochwertige Materialien und eine geschickte Aufteilung in Arbeits-, Lebens- und Schlafbereich mit hoher Wohnkultur aus. Darüber hinaus gibt es großzügige Stauräume über der Windschutzscheibe und unter der Liege (auch von außen zugänglich), sowie im Fahrerumfeld eine Vielzahl praktischer Ablagen und Aufstellflächen, zum Beispiel für einen Laptop. Der Ruhebereich wird von der unteren Liege mit verstellbarer Rückenlehne und einem Flachbildschirm dominiert.

Der Arbeitsplatz im Globetrotter überzeugt durch hervorragende Ergonomie, klare elegante Linienführung des Cockpits und überaus einfaches Handling dank intuitiver Bedienbarkeit. Bemerkenswert ist auch das offene Design

der Außenspiegel für beste Sicht, links wie rechts und nach vorne schräg über die A-Säulen. Hinzu kommt noch eine Handbremsautomatik: Beim Abstellen des Motors legt sich die Feststellbremse automatisch ein. Und, sobald der Fahrer nach dem Motorstart anfährt, löst sich die Feststellbremse automatisch.

Insgesamt gesehen war die Fahrt mit dem D13-Spitzenmodell Volvo FH 540 beeindruckend. Auffällig waren

vor allem das Durchzugsvermögen und die Standfestigkeit in den unteren Drehzahlen und ein außergewöhnlich niedriges Geräuschniveau in der Kabine. Bemerkenswert auch die neuesten Features im Hightech-FH 540 wie I-Shift DC, I-See, ACC mit AEB (Kollisionswarnung und Aktiv-Notbremsassistent) und die Lenkung VDS. Weitere Assistenzsysteme wie ESP, Fahrspurverlassenswarner (LDW) und Spurwechselunterstützung bis zu Müdigkeitswarner, dynamisches Kurvenlicht und weitere Dinge wie das Abbiegelicht vervollständigen das Sicherheitspaket für die FH-Modelle.

Wie die Kostenrechnung von Hans-Jürgen Wildhage zeigt, ist der FH 540 Globetrotter als Sattelzugmaschine in erfreulich kompletter Ausstattung mit einem attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis zu bekommen.

Adelbert Schwarz

ANZEIGE



**TRANSPORTLÖSUNGEN
DAS IST KÄSSBOHRER**