



Extratour

**Vor der Extratour:
Volvo FM 9/380 mit Meierling
Kippmulde**

Der FM 9 ist seit 1998 Volvos Konzept für die Kurz- und Mittelstrecke bis zu 40 t Zuggewicht mit der Betonung auf Nutzlast. Eingebaut ist aber viel mehr als nur Nutzlast.

Bestimmte Dinge haben die Schweden in Göteborg (auch die weiter oben im Land) schon immer etwas anders gesehen und gemacht. Volvo hatte im Jahre 1969 in der damaligen „Truck-Division“ ein Team gegründet, das seitdem systematisch LKW-Unfälle in Schweden untersucht. Die drei Berichte der „Accident Investigation“, veröffentlicht zwischen 1973 und 1980, waren die ersten fundierten Arbeiten zum Thema aktive und passive Sicherheit im LKW-Verkehr. Sie stellten beispielsweise fest, dass in 64 Prozent aller Fälle ein vom Fahrer angelegter Dreipunktgurt die Verletzungsschwere deutlich reduziert hätte. Das war also vor 23 Jahren bereits Stand der Er-

mittlung - wir in Deutschland diskutieren zur Zeit gerade, wie man die hierzulande lausige Gurtanlagequote bei LKW-Fahrern verbessert.

Bis heute hat Volvo über 1.400 LKW-Unfälle untersucht und über die drei Jahrzehnte ein Know-how angesammelt, das sich in zahlreichen Konstruktionsdetails wiederfindet: energieabsorbierende Lenkräder und Armaturen Bretter, Front- und Seitenanfahrtschutzsysteme, Airbags und das ganze Arsenal von Systemen für die aktive Fahrsicherheit. Der im Jahre 1960 eingeführte Kabinentest des staatlichen schwedischen Verkehrssicherheitsbüros in Borlänge, bei dem eine Kabine je einen Pendelschlag von 3.000 daN auf

die A-Säule und die Kabinenrückwand sowie eine statische Prüflast von 15 t auf dem Dach aushalten muss, war den EG-Verkehrsministern allerdings zu streng, weshalb sie den Test nach ECE-R 29 schufen, wo für jeden der drei Prüfpunkte eine neue Kabine verwendet wird.

Das hat in Schweden niemanden irritiert, und Volvo verschärfte die eigenen Testverfahren noch, etwa im Frontalaufprall-Verfahren mit Teilüberdeckung. Ein Resultat dieser Untersuchungen ist beispielsweise das Talent der Volvo-Kabinen, ab einer definierten Krafteinleitung von der Kabinenlagerung abzubrechen, um dem Fahrer mehr Überlebensraum zu sichern. Die Angelegenheit ist nicht unwichtig: 30 Prozent aller LKW-Unfälle sind Front-Front- und Front-Heck-Kollisionen zwischen LKW, so die Ermittlungen der hauseigenen Unfallforschung.

Der FM in unserem Test ist samt Kipp-hydraulik, Silokompressor und Globe-trotter-Kabine 6,5 t leicht. Er besitzt den leichtesten Rahmen von den acht vorhandenen im Volvo-Programm mit 266 mm Steghöhe und 850 mm Breite, ist bis zum Frontgrill ohne Kröpfung durchgebaut und nach vorn aufgeweitet auf 1.080 mm zum Anschluss an das Front-Unter-fahrtschutz- System (FUPS), wobei der Einzug kurz hinter der Vorderachse stattfindet, also für jeglichen Aufbau von Hilfsrahmen außer Reichweite liegt. Für die Männer vom Bau ist die Möglichkeit erwähnenswert, dass es das vor der FUPS-Anlage befindliche Kunststoff-Profil auch in einer Stahl-Version gibt sowie einen Motor-Ölwannenschutz.

Sowohl bei der Anbaulage der Aus-puffanlage (fünf Versionen) als auch bei der Lage von Batteriekästen, Tanks (in 22 Größen) und Reserveradhalter gibt es verschiedenste Variationen, bei denen der Interessent sich vorher genau festlegen sollte, denn der nachträgliche Umbau ist heutzutage bei keinem LKW eine leichte Sache. Das Chassis wird bei Volvo inzwischen mehrheitlich gebolzt, weniger geschraubt oder genietet.

Als Parabelfeder-Vorderachse ist beim FM 9-Sattelschlepper eine leichte 6,7-t-Version vorgesehen, was man wegen der definierten Lastverteilung am Aufsattel-punkt durchaus machen kann. Diese Lenkachse besitzt Tristop-Bremszylinder,

die wegen ihrer Abmessungen senkrecht eingebaut sind. Dieser Trick hilft beim Erzielen von großen Lenkwinkeln (immerhin 50° beim kurveninneren Rad) und ist zugleich eine kleine Lebensversicherung beim Parken mit Aufliegern ohne eigene Federspeicher-Feststellbremse. Als Antriebsachse fungiert die Hypoidachse RSS1344B, die Volvo für alle Straßeneinsätze favorisiert. Diese Gussachse wiegt mit 641 kg in der Scheibenbremsversion sogar 40 kg weniger als Bruder Trommel. Bei den Bremscheiben selbst besteht Volvo auf Vollmaterial. Kühlrippen gibt es zur Nabe hin in Form eines so genannten Nutenverbandes. Diese patentierte Bauweise vermeidet das „Aufschirmen“ der Scheiben unter Temperatureinfluss. Der Testwagen verfügt zudem über ein RAD-A4-Antriebsachsahwerk, also eine Vierbälge-Luftfederanlage mit elektronischer Regelung.

Mit gut 40 PS Literleistung ist die 380er-Ausführung des Motors bestimmt noch nicht am Ende ihrer Möglichkeiten.



**Dreierlei Antrieb: mit Hydraulikpumpe und Antriebswelle für den Kompressor
Leicht und kräftig: der 9-l-Motor**

Schließlich heißt das gute Stück D9A, mit „A“ gleich „erste Version“. Einspritztechnisch so ausgelegt wie die D12D-Motoren, unterscheidet sich der Kleine lediglich durch die kupplungsseitigen Stirnräder. Das Verfahren ist nicht neu, aber wirkungsvoll, zumal es auf diese Weise einfacher wird, eine Hydraulikpumpe für Nebenantriebe anzubauen, die interessanterweise höhere Leistungen abgeben

kann als die Front-Versionen am D12. Wichtig zu wissen ist auch, dass die beiden stärksten Versionen ihr höchstes Drehmoment zwischen 1.200 und 1.500 Umdrehungen aufweisen, die kleineren hingegen schon bei 1.000 und 1.100 Umdrehungen „aufwachen“. 865 kg Eigengewicht sind zudem ein Datum, mit dem man Richtung „40-t-Zug mit 6,5-t-Zugmaschine“ auf gutem Weg ist. ➤



Schrauben, Bolzen, Nieten: Höhe Sattelkupplung



Bis zu 50° Lenkwinkel dank senkrechtem Federspeicherzylinder

Weniger bekannt sind drei mögliche Sonderausstattungen: eine elektrische Ansaugvorwärmung zur Weißrauchunterdrückung, ein Kraftstoff-Vorfilter mit beheiztem Wasserabscheider und das CRT-Abgasfiltersystem. Letzteres reduziert feste und gasförmige Emissionen um bis zu 90 Prozent, unter der Voraussetzung, dass schwefelarmes Dieselöl – und nur das – zum Einsatz kommt.

Hinter der 430-mm-Kupplung wirkt in unserem Fall VT2214 B, das – jetzt per Seilzug betätigte – 12-plus-2-Gang-Getriebe in Direktgangausführung. Traditionell ist bei Volvo-Getrieben der „kleinste“ Rückwärtsgang immer höher übersetzt als der kleinste Vorwärtsgang (von den Kriechgängen mal abgesehen), denn beim Rückwärtsrangieren sorgen zu kleine Übersetzungen für den beschleunigten Kupplungsverschleiß. Das Problem kennt man bei Volvo, weshalb beim automatisierten mechanischen Getriebe „I-Shift“ der Rückwärtsgang noch etwas

Ausgelegt wie die D12D-Motoren, ist die 380er-Ausführung mit gut 40 PS Literleistung noch nicht am Ende ihrer Möglichkeiten.

kürzer ist (17,48:1) als beim handgeschalteten I-Shift würde zudem noch 64 kg Mindergewicht bedeuten.

Bis zu 20 elektronische Systeme können in einem FM eingebaut sein. Das Oberhaupt der Familie ist die Kontrolleinheit Vecu, die über zwei Datenbus-Leitungen mit den Unterabteilungen kommuniziert. Die Architektur hierbei ist so, dass ein Kreis die Steuerdateien verschickt, der zweite die Informationsdateien. Der zweite Kreis dient auch als Not-Netzwerk beim Ausfall des ersten. Bestimmte Informationen sind über Vecu im Display im Armaturenbrett abrufbar, unter anderem Streckenverbrauch und Momentanverbrauch; man bedient es mit drei Tasten im Hebel für die Scheibenwischer. Das Fahrer-Informationsdisplay ist praktisch eine Mini-Version des Dynafleet-Bordrechners.

Das Verändern von Steuerdaten und die Fehlerdiagnose erfolgt über das Untersystem VCADS, das im gleichen Informationskreis arbeitet wie Dynafleet. Nun lassen sich die Untersysteme sehr leicht miteinander vernetzen, die Motor- mit der Getriebe- und der Retardersteuerung beispielsweise, oder beim Einschalten von Nebenantrieben die Motorsteuerung auf das erforderliche Drehmoment justieren. Damit niemand in diesen beiden Datenbussen herumbastelt, etwa bei nachträglichen Einbauten, wurde das elektronische System in mehrere Baugruppen aufgeteilt. Die Hauptsicherungen befinden sich im Batteriekasten. Hier gibt es auch einen freien Anschluss, der mit 125 A abgesichert ist; für die Stromversorgung am Aufbau, die nicht über das Armaturenbrett geschaltet werden soll. Im Fußraum der Kabine befindet sich auf Beifahrerseite die „Aufbauer-Elektrozentrale“. Dort können bis zu elf Relais und zwölf Sicherungen platziert werden. Volvo bietet es an, bestimmte Vorverkabelungssätze für Schaltungen vom Armaturenbrett einzubauen, einen „analogen“ und einen, dessen Verbraucher über die Baugruppen-Elektronik parametrierbar sind.

Da stellt sich nun die Frage, wie und wo der Chauffeur an „seine“ Sicherungen kommt, etwa für die Beleuchtung. Antwort: gar nicht. Die eigentliche Sicherungszentrale befindet sich im Mittelteil

des Armaturenbretts und ist gespickt mit Reihen so genannter Mini- und Mikrosicherungen. Weder hier noch in der Box im Fußraum findet man Stränge für die Außenbeleuchtung. Des Rätsels Lösung heißt LCM, das ist ein kleiner Rechner für die Lichtenanlage, und der ist so raffiniert, dass er einen überlasteten Stromkreis abschaltet und anschließend niederampere Prüfströme losschickt, um festzustellen, ob der Kreis wieder gesundet ist. Das passiert zum Beispiel in dem Moment,



Im Fußraum, Beifahrerseite: die Neben-Elektrozentrale für Anbauten

wenn der Fahrer die neue Glühbirne eindreht.

So ein elektronisches Netzwerk lässt sich dann sehr praktisch aufrüsten, zum Beispiel mit einer Alarmanlage. Das System, was sich Volvo hierfür hat einfallen lassen, ist bereits in England, Italien und in den Niederlanden von den Versicherungen als effektiver Klauschutz anerkannt. Diverse Tür-, Front-, Stauklappen- und Batteriesensoren, Neigungssensoren und Bewegungsmelder registrieren jeden Manipulationsversuch. Die geschützt eingebaute Steuereinheit aktiviert über eine eigene Stromquelle eine Sirene und sperrt die Anlasser-Stromversorgung.

„Volvo Bodybuilder Instructions“ heißt die Internetseite der Schweden zu allen spannenden Fragen, die das Anbringen und Anschließen von Aufbaukomponenten betreffen. Kenn- und Passwort muss man vorher in der jeweiligen Landeszentrale einholen, dann hat man Zugriff auf hunderte Seiten voller Tipps und Tricks, Einbauvorgaben und technischen Zeichnungen. So nebenbei erfährt man auch, dass Volvo über eine Anlage verfügt, um das seitliche Kippmoment von Muldenaufbauten zu testen. **FOLKHER BRAUN**

Teil 2 unseres City-Tests Volvo FM 9/380 in der nächsten Ausgabe