

7.3.1.6.1.4-Funktionsmuster

Thema:

Die Prototypen/ Funktionsmuster des Fahrzeug- Entwicklungsbereiches im VEB IFA Automobilwerke Ludwigsfelde 1966 bis 1990

Inhaltsübersicht

- 0..Funktionsmuster NKW IFA 515 L 1966
 - 1.Prototypen und Funktionsmuster NKW IFA 1013 1969 bis 1974
 - 2.Prototypen und Funktionsmuster F200 für den NKW IFA L60 1974 bis 1981
 - 2.1 Zeitraum 11/1974 bis 12/1978
 - 2.2 Zeitraum 1/1979 bis 2/1981
 - 3.Prototypen und Funktionsmuster der Radformel 6x6 für:
 - 3.1 NKW IFA W50 1971
 - 3.2 NKW IFA L60 mit Fahrerhaus 6400 und Volvo Fahrerhaus 1976 bis 1980
 4. Prototypen und Funktionsmuster F500 und F600 für:
 - 4.1 NKW W50 mit und ohne Kippfahrerhaus (F500) 1982 bis 1983
 - 4.2NKW W53 (FUM L65 und FUM F600) mit W50 Kippfahrerhaus 1981 bis 1984

Anmerkung: ab 1985 entsprechen die FUM dem Serienstand ab L60/IFA NKW 1218
 5. Prototypen NKW IFA 1218 mit Fahrerhäuser Steyr und Mercedes 1984 und 1990
 - 6.Prototyp NKW IFA W50 819 mit Motor 6VD 14,5/12 SRW 1967
 7. Eigner Lebenslauf F225
- Anlagen:
- 1.Quellen
 - 2.Abkürzungen
 - 3.Varianten und Aufbaubezeichnungen NKW W50 und NKW L60

Autor: Dipl.-Ing. Hermann Fröhlich



NKW IFA 515 I



NKW IFA F225



NKW IFA 1318

Belzig, 02.02.19

0.Funktionsmuster NKW IFA 515 L 1966



Fröhlich

Belzig, 17.07.18

Thema: 3.1.6.1.4.0 Funktionsmuster NKW 515L

1. Themenzuordnung

In den Beschlüssen der Partei- und Staatsführung der DDR vom 11. und 21. 12. 1962 wurde bereits festgelegt: „Für die Weiterentwicklung des LKW W50 zu einem Erzeugnis, das auch über das Jahr 1970 hinaus den wissenschaftlich technischen Höchststand mit bestimmt, sind die entsprechenden Maßnahmen festzulegen“. Dazu sind zur Weiterentwicklung des LKW W50 im Beschluss des Ministerrates vom 11.11.1963 über die "Komplexe Direktive zur Produktionsaufnahme des LKW W50" weitere Maßnahmen zur Weiterentwicklung des LKW W50 festgelegt worden und durch die VVB Automobilbau als Entwicklungsthema "NKW 515 und 310" vom 14.05.1963 festgelegt worden.

2. Funktionsmusterfahrzeuge

Durch den Musterbau des Entwicklungsbereiches wurden nach Erarbeitung der konstruktiven Unterlagen im Dezember 1966 zwei Funktionsmuster an die Versuchsabteilung übergeben. Wegen Festigkeitsproblemen mit dem Planetenvorgelege der Hinterachse konnte die Erprobung der Fahrzeuge erst Ende 1967 beginnen. Während mit dem Messfahrzeug umfangreiche Funktionsuntersuchungen und Messungen durchgeführt wurden, konnten mit dem Dauerlauffahrzeug bis Mitte 1969 nur 25000 km wegen Schäden und den notwendigen konstruktiven Änderungen erreicht werden. Die Entwicklungsarbeiten wurden 1969/70 abgebrochen.

3. Technische Beschreibung

zul. Gesamtmasse	8900 kg
Nutzmasse	5200 kg
Fahrzeuglänge	6400
Fahrzeugbreite	2400 mm
Radstand	3200
Federspur	1040 mm
Motor	6 VD 12/11 GRF -geneigt VEB Motorenwerk Nordhausen
Motorleistung	150 PS bei 3000 U/min
Motordrehmoment	44 kpm bei 1500 U/min
Getriebe	WF 5-44, FU 10/67, VEB Getriebewerk Brandenburg
Übersetzung	7,54-4, 08-2, 41-1, 49-1,0 R:6,77
Kupplung FUM I	Einscheiben-Randfeder-Trockenkupplung-VEB Renak-Reichenbach
Kupplung FUM II	Föttinger Kupplung NR 4 5/66
System Schaltung	2-Pedal-System:
Vorderachse	Geschmiedete Starrachse
Vorderachslast	24 00 kg
Hinterachse	Blechhinterachse, wahlweise mit Außen-Planetentrieb
Achsgetriebe	Kegeltrieb: 5,28-Plantentrieb: 1,435
Hinterachslast	6500 kg, Stoßfaktor 1,7
Federspur	1040 mm
Bereifung	8,25-20
Fahrerhaus	Ganzstahlfahrerhaus mit 3 Sitzen, Dreipunktlagerung
Rahmen	Leiterrahmen mit Rohrquerträger, Rasterlochbild

Pritsche	Leichtmetallpritsche?
Bremsanlage	Zweikreis-Zweileitung-Betriebsbremsanlage- hydraulisch
Radbremsen	Simplex-Trommelbremse hydraulisch betätigt
Elektrik	24 Voltanlage
Tank	180 l Rundbehälter
Lenkgetriebe	Kugelumlaufnenkgetriebe

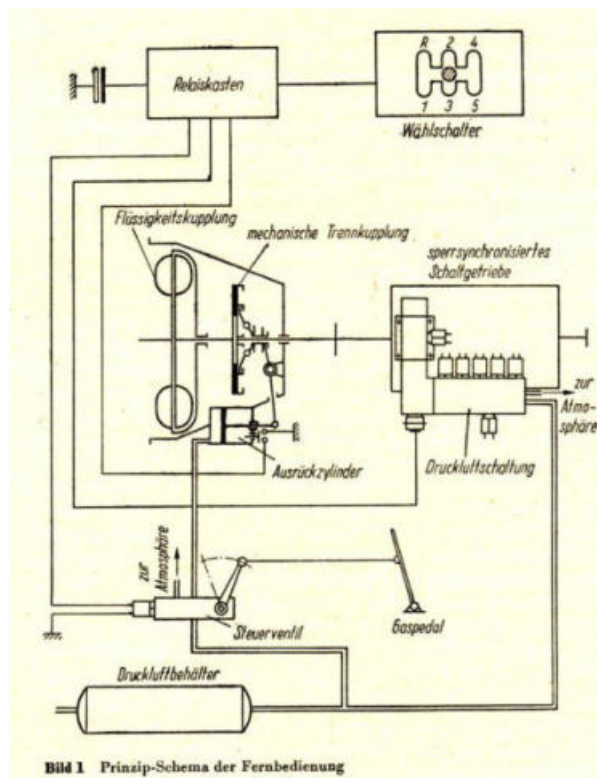
4. Baugruppen

Im Beschluss des Ministerrates vom 11.11.1963 (DC20/16948) wurden für ein Nachfolgefahrzeug gefordert:

- Optimale Gebrauchswerte für die Hauptbaugruppen
- Entwicklung eines 6-Zylinder-Dieselmotors mit 150 PS bei 3000 U/min
- Entwicklung eines vollsynchronisiertem Wechselgetriebes mit 2-Pedal-System

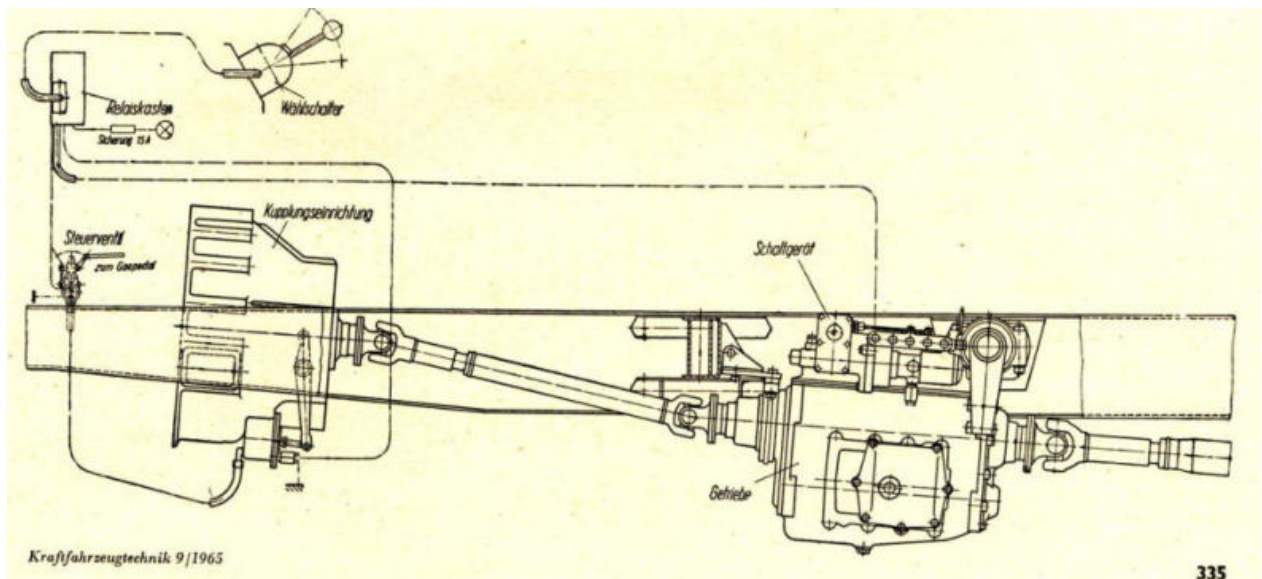
4,1 Triebstrang

Zur Realisierung des so genannten "**2-Pedal-Systems**" sollte das FUM II ein Jahr später mit einem neuen Motor mit Föttinger-Kupplung und der notwendigen Ansteuerung des Wechselgetriebes ausgerüstet. Das System wurde im ZEK/WTZ für den Automobilbau Karl-Marx-Stadt 1962 entwickelt und für den LKW im W45, dem Vorläufer des W50, erprobt(23).



Fahrzeug	LKW L 515 4x2	Zweipedal - System	Brüning
Wechselgetriebeferschaltung			
FZ hat kein Kupplungspedal Fernschalthebel ist eine Kombination mit Elektroschalter - für Betätigung der Trennkupplung. (elektrisch - hydraulisch betätigter Arbeitszylinder für das Drucklager)			
Für das automatische Anfahren, Fahren und Anhalten ist eine Föttinger - Flüssigkeitskupplung (Drehmomentenwandler) mit der Kurbelwellenschwungmasse verschraubt.			
Die nachgeschaltete mechanische Trennkupplung (mit Reibscheibe) ist für die nötige Gangwahl zuständig.			
FZ steht	= Feststellbremse angezogen Kombischalthebel Leerlaufgasse Motor starten		
FZ Anfahren	= rechten Fuß leicht auf Bremspedal treten Kombischalthebel Ersten Gang einlegen Ko. Schalthebel loslassen Handbremshebel und Bremspedal lösen Fahrpedal betätigen - FZ fährt los		
Neuer Gang	= Fahrpedal auf O - Stellung Ko.Schalthebel nächste Gangstufe wählen Ko.Schalthebel loslassen Fahrpedal betätigen		
FZ Anhalten	= Fahrpedal auf O - Stellung Bremspedal betätigen Ko.Schalthebel auf Leergasse - Ko.Schalthebel loslassen Handbremse feststellen		
FZ Abbremsen	= einfach Bremspedal durchdrücken Da Fußwechsel - ist Fahrpedal in O - Stellung		

Das Bild oben links zeigt das Prinzipschema der Fernbedienung des Wechselgetriebes WS 5-40(23). Mit dieser Anordnung wurde die Teilautomatisierung des Gangwechsels eines Synchrongetriebes unter Einbeziehung des Zwei-Pedal-System und der elektropneumatischen Fernbedienung der Schaltung des Wechselgetriebes realisiert im NKW W45 realisiert und erprobt.



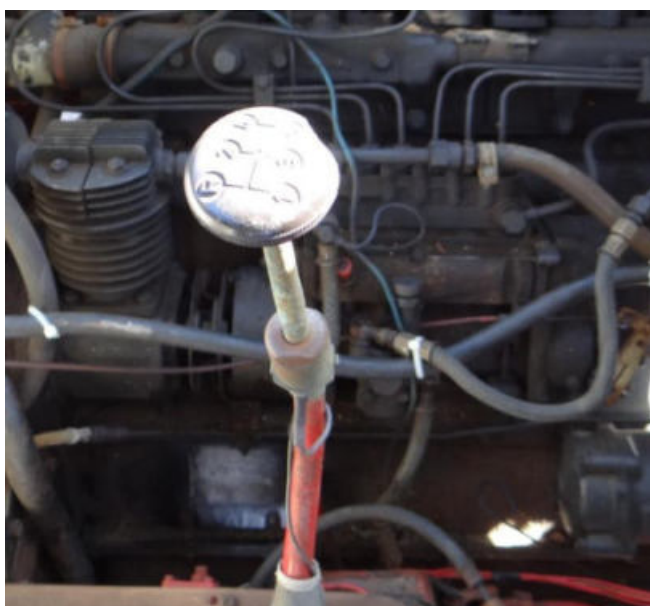
Leider konnte das System wegen Problemen mit der Bereitstellung eines für den NKW 515 geeigneten Wechselgetriebes mit der elektro-pneumatischen Steuerung der Gangschaltung in der vorgesehenen Form nicht realisiert werden.

Während die Bereitstellung des Motors mit der Föttinger-Kupplung,, durch die Motorenwerke Nordhausen und das ZEK realisiert werden konnte(20), wurde für die Fernschaltung des Wechselgetriebes eine Ausweidlösung entwickelt.

Für diese Ausweidlösung wurde durch das Getriebewerk Brandenburg ein Funktionsmustergetriebe FU/67 (Fertigstellung 1967) bereitgestellt.

Die Schaltfolge im NKW 515 für die Ausweidlösung ist im Bild oben rechts dargestellt(22).

Der Gangwechsel erfolgt wie beim FUM I mit einer mechanischen Fernschaltung (Schalthebel-



Schalthebel- Schaltgestänge zum Wechselgetriebe), mit elektropneumatischer Kupplungsbetätigung (siehe Bild oben). Die Ansteuerung der Trennkupplung erfolgt über einen im Schalthebel angeordneten elektrischen Schalter (Bild).

So konnte das "2-Pedal-System - Bremspedal-Gaspedal" doch realisiert werden.

Der **Motor 6 VD 12/11** ist eine Gemeinschaftsentwicklung der Werke Robur Zittau, des Dieselmotorenwerkes Schönebeck der Motorenwerke Nordhausen und des ZEK/WTZ Automobilbau, die durch der nun der VVB Automobilbau zugeordnete Werk Nordhausen weiter entwickelt wurde.

Diese Dieselmotorenreihe VD 21/11 mit

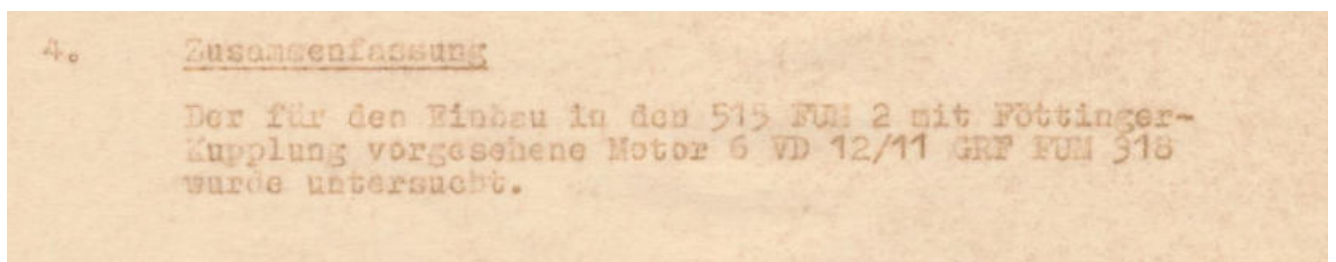
einem eignen Direkteinspritzung-Verbrennungsverfahren wurde auf Empfehlung einer zentralen Arbeitsgemeinschaft der Motorenindustrie und Hochschulen der DDR empfohlen und durch das ZK der SED am 30. Januar 1963 zur Entwicklung freigegeben.

Als Verbrennungsverfahren wurde, da ein eignes noch nicht zur Verfügung stand, das M-Verfahren für die beiden FUM 6 VD 12/11 GRW angepasst(21).

Die beiden Funktionsmuster wurden durch die genannten Werke vorbereitet und im Werk Nordhausen fertiggestellt.



Der Motor für das FUM II wurde in Zusammenarbeit mit der Getriebeentwicklung des ZEK mit einer Föttingerkupplung ausgerüstet und vor Einbau in das FUM II auf den neuen Motorenprüfstand der Versuchsabteilung vermessen(20) und erreichte, die mit dem Einzylinder Prüfmotor 1VD 12/11 ermittelten und auf den Sechszylinder Motor umgerechneten Kennwerte(20), (21).



Zusammenfassung Versuchsbericht 172/70(20)

Das FUM I hatte eine mechanische Getriebe Fernschaltung mit den in der Übersicht genannten Baugruppen Kupplung-Gelenkwellen-Getriebe.

Die Getriebe wurden bereits durch das VEB Getriebewerke Brandenburg in Prototyp-Ausführung bereitgestellt.

Als Hinterachsen wurden im VEB Automobilwerke entwickelte Prototypen einer Hypoid-Hinterachse mit und ohne Planetenrieb mit Achsbrücken in Blechausführung eingesetzt, die wegen erheblicher Festigkeitsprobleme ohne Außen Planetengetriebe gefahren wurden(9).

5.Bilder



Bild: FUM NKW 515 -Fertigstellung Dezember 1966 (1967-002-02-1)



Bild: FUM NKW 515-Fertigstellung Dezember 1966 (1967-002-01-1)



Bild: FUM NKW 515 L- feierliche Übergabe Dezember 1966 (1967-002-04-1)



Bild: NKW 515 L vor Abbruch Erprobung 1969 (Bild 1969-052-01-1)

1. Prototypen und Funktionsmuster NKW IFA 1013 1968 bis 1974



Fröhlich

Belzig, 29.11.08

Thema: 3.1.6.1.4.1 F 100 Übersicht

1. Einleitung

Die Planung der FUM F 100 begann 10/72 im Rahmen des eigenständigen Themas „Fahrerhaus“
 1973 erfolgte die Zusammenlegung der Themen Fahrerhaus und Fahrwerk
 Mit Beginn der L 60 (alt) - Erprobung wurde die F 100 - Erprobung nach und nach abgebrochen.

2. Funktionsmusterfahrzeuge F100

FUM Nr.	Typ	Radformel	Termin Fertigung	Einsatz	Fahrstrecke Tkm	Umrüstung Hinweis
1013/1	L/K					
1013/2	L/P					
F101	L/K	4x2	08/1972	D	42	6/73 Abbruch Erprobung
F102	LA/K	4x4 ND	??/1973	D	12	6/73 Umbau zum F 102/1?
F103	LA/K	4x4 ND	bis07/1973	D	30 (Gel.) 3/75	5/74 neues Fahrerhaus
F104	L/P	4x2	bis07/1973	D	25(Int.)	Rahmen verdreht
F105	LA/Z	4x2 HD	02/1974 PI	D	30	3/75 Abbruch Erprobung
F106	L/FP	4x2	03/1974 PI	D	30	3/75 Rahmenschäden
F107						nicht gefertigt
F108	L/FP	4x2	11/73(Plan)	D	?	nicht gefertigt?

3. Technische Informationen

3.1 Technische Daten

Bei diesen Funktionsmustern handelt es sich um den NKW W50 mit verändertem Fahrerhaus und die damit verbundenen notwendigen Veränderungen. Weiterhin sollten im Rahmen dieses Themas „1013“ Veränderungen am Fahrgestell (Parabelfeder, Simplexbremse, Rahmen), am Triebstrang (wartungsarmes Kühlsystem, Trockenluftfilter, Weiterentwicklung Motor 4 VD 14,5/12 -1 SRW, Hypoidachse) und als wesentliche Veränderung ein neues Kippfahrerhaus (Fahrerhaus 6400) erfolgen.

Daten	Radformel 4x2	Radformel 4x4
Fahrzeug		
Radstand	3200 mm (L; L/K); /3700 mm (L/FP)	3200 mm (LA/K/LA/Z)
Breite max.	2500 mm	2500 mm
Länge max.	6530 mm (L)	
Gesamtmasse zul.	9800 kg	10000 kg
Nutzmasse		
Fahrerhaus	Fahrerhaus 6400, kippbar, verschiedene gestalterische Ausführungen (siehe Bilder)	

4. Ausgewählte Bilder der FUM 100



Bild: 1013/1 (31/69-3)



Bild: Prototyp 1013/1 L/K mit Kühlergrill (1970-45-2)



Bild: Prototyp1013/2 L/P (1970-059-02-1)



Bild: F101 L/K 3SK5 (2-73-1)



Bild: F102 LA/K (1/73-2)



Bild: F 103 LA/K (117-73-1)



Bild: F103 LAK ab 5/74 mit neuem Fahrerhaus und neuer Stoßstange (97-74-1-1)



Bild: F 104 L/P (99-73-1)



Bild: F105 LA/Z –HD (99-74-1)



F 103 LAK–ND (97-74-2)



Bild: F106 L/FP (56-74-1)

2.1 Zeitraum 11/74 bis 12/87



Fröhlich

Belzig, 21.09.08

Thema: 3.1.6.1.4.2 Funktionsmuster F 200 - Übersicht 11/74 bis 12/78

0. Themenzuordnung

Thema Triebwerk 180 PS (K2 Verteidigung 3/73)/ Thema L60

Thema L60 alt (K2-Verteidigung 11/74 /K5 Verteidigung 6/77) bis zum Beginn FUM –

Fertigung Thema L 60/1 ab 1979

1. Einleitung:

In der Planvorbereitung 6/71 für das Jahr 1972 wurde neben den Themen Fahrwerk und Fahrerhaus das eigenständige Thema „Triebwerk 1118/180PS“ genannt. 5/72 wurde der Ablauf für das Thema wie folgt dargestellt:

K2: 12/72 - K3: 9/73 - K4: 3/74 - K5: 12/75 - Serie ab 3/78

Ab 1/72 gab es erste Vorstellungen zum Motor MN 106, zu getriebenen Achsen

F200 (Stirnradvorgelege), zum 1. FUM F201 mit Motor MN 106 ab 1/74, zu den Getrieben und Gelenkwellen. Die erste FUM-Planung der FUM - Reihe F200 erfolgte 10/72 und 3/73 erfolgte die K2 Verteidigung zum Thema.

11/73 wurde in Beratungen bei L und E die Zusammenführung der Einzelthemen zum **Thema „L60“** beraten. In der folgenden Zusammenstellung werden die Fahrzeuge F200, die bis zur K 5

Verteidigung L60 am 29.06.77 und zum Beginn FUM -Fertigung zum Thema L 60/1 ab 1979 gefertigt worden sind, genannt:

2. Funktionsmusterfahrzeuge F200 (1)

F200 Nr.	Typ	Radformel	Termin Fertigung	Einsatz	Fahrstrecke Tkm	Umrüstung Hinweis
F201	L/SP	4x2	11/1974	FP/M		
F202	L/K	4x2	12/1974	D	214	
F203	L/K	4x2	06/1975	D	191	
F204	L/K	4x2	08/1975	FP/M		
F205	L/K	4x2	10/1975	FP/M		
F206	L/P	4x2	09/1975	D	174	
F207	L/P	4x2	12/1975	FP/M		
F208	L/A	4x2	06/1976	NAMI		
F209	L/NKB	4x2	09/1975	D	121	12/77 als L/W
F211	LA/K 2S-ND	4x4	11/1977	FP/M		
F212	LA/K	4x4	12/1975	D-Gel.	55	
F213	LA/K 2S-ND	4x4	01/1976	D-Gel.	50	
F216	L/S	4x2	07/1976	FP/M		
F217	L/S	4x2	02/1976	FP/M/D	92	08/76
F219	L/SP	4x2	04/1977	FP/M		Test K5
F220	LA/S	4x4	09/1976	D		
F221	L/K	4x2	03/1978	D		
F222	LA/PV	4x4	04/1976	FP/M/D		
F224	L/K	4x2	06/1976	NAMI		
F225	L/KKB	4x2	12/1977	FP/M		Präsentation
F226	LA/K 2S-ND	4x4	12/1978	D		
F227	LA/K 2S-ND	4x4	12/1978	D		
F228	L/FP	4x2	06/1978	FP/M		
F229	L/K	4x2	04/1978			
F234	L/P	4x2	04/1978	FP/M		

3. Technische Informationen (1), (3)

3.1 Technische Daten FUM 200

Daten	Radformel 4x2	Radformel 4x4
Fahrzeug		
Radstand	3204/3708mm ;3818 mm (F201)	3200 mm
Breite max.	2500 mm	2500 mm
Länge max.	6385mm	5800 mm (LA/K-HD)
Gesamtmasse zul.	11500 kg	12000 kg
Nutzmasse	5400(L)/6100(L/K)/6300L/S) kg	5400 (LA/K-HD) kg
Anhängermasse	9000 kg	12000 kg
Höchstgeschwindigkeit	90 bis 100 km/h	70 km/h (LA/K – 3SK5)
Motor		
Hub/Bohrung	6VD 12,5/12 GRW	6VD 12,5/12 GRW
Hubraum	125/120 mm	125/120 mm
Nennleistung	8482 cm ³	8482 cm ³
Drehmoment	180/132 PS/kW	180/132 PS/kW
Schmierung	57 kpm	57 kpm
Kühlung	Druckumlauf	Druckumlauf
	Pumpenumlauf/Thermostat	Pumpenumlauf/Thermostat
Kupplung		
Bauart	WRT 60	WRT 60
	Randfederkupplung	Randfederkupplung
Getriebe		
Übersetzung	WF 60 S5 – 4	WF 60 S5 – 4/V440 S2 – 2W2 - 2
	7,22/ /3,81/1,44/1,0/R 6,47	
Hinterachse		
Bauart	F 200	F200
Übersetzung	Blechachse/ Stirnrad - Vorgelege	Blechachse/ Stirnrad - Vorgelege
Achslast zul.	4,977/5,662	6,287/7,151
Federspur	7500 kp; Stoßfaktor 2,8	7500 kp; Stoßfaktor 4,5
V-Achse	780 mm	980 mm
Bauart	F 200	VA 200
Übersetzung	Faustachse/Tragkörper geschmiedet	Blechachse/Stirnrad - Vorgelege
Achslast zul.	6,287/7,151	4500 kg, Stoßfaktor 4,5
Gelenkwellen		
Bauart	2 ZGW	3 ZGW
	Zweigelenkwelle	Zweigelenkwelle
Bereifung		
Bauart	9.00 – 20	9.00 – 20/ 16/20 ND
	Diagonal/Radial - Reifen	Diagonal/Radial – Reifen/Niederdruck
Lenkgetriebe		
Bauart	Hydro-Kugelumlauflenkung	Hydro-Kugelumlauflenkung

Daten	Radformel 4x2	Radformel 4x4
Federung	Parabelfeder/Blattfeder	Blattfeder
Bremsanlage	Hydraulik mit Druckluftunterstützung 2-Kreisbremsanlage	Hydraulik mit Druckluftunterstützung 2-Kreisbremsanlage
Ansteuerung	Dreikreisbremsventil	Dreikreisbremsventil
Feststellbremse	Federspeicher	Federspeicher
Motorbremse	Drosselklappe-Auspuff/pneumatisch	Drosselklappe-Auspuff/pneumatisch
Radbremse	Simplexinnenbackenbremse ALB Ansteuerung hinten	Simplexinnenbackenbremse ALB Ansteuerung hinten
Elektrik	2x12 Volt	2x12 Volt
Batterie	12 V/135 Ah	12 V/135 Ah
Rahmen	Leiterrahmen/Rasterrahmen Längsträger U-Profil konstant	Leiterrahmen/Rasterrahmen Längsträger U-Profil konstant
Rahmenspur	800 mm außen	800 mm außen
Anbauten	Pritsche i Kippaufbauten Kofferaufbauten Tankaufbauten	Pritsche i Kippaufbauten Kofferaufbauten Tankaufbauten
Fahrerhaus	Frontlenker Ganzstahl-Schalenbauweise Kippfahrerhaus, hydraulisch 3 Sitze(Mittelsitz auf Motorhaube) Frontscheibe geteilt/durchgehend	Frontlenker Ganzstahl-Schalenbauweise Kippfahrerhaus, hydraulisch 3 Sitze(Mittelsitz auf Motorhaube) Frontscheibe geteilt/durchgehend

3.2 Baugruppen

Während der Erprobung bis zur K5 6/77 gab es technische Veränderungen zum Motor, zur Kupplung und zu den Achsen, die in Versuchsberichten dokumentiert sind. Wesentliche Veränderungen werden in der Ausarbeitung zu den FUM F 200 nach der K5 6/77 bis zum Beginn der letzten Entwicklungsetappe des L60 und in den Einzelthemen Motor (3.1.6.10) Getriebe (3.1.6.11) und Achsen(3.1.6.5) genannt

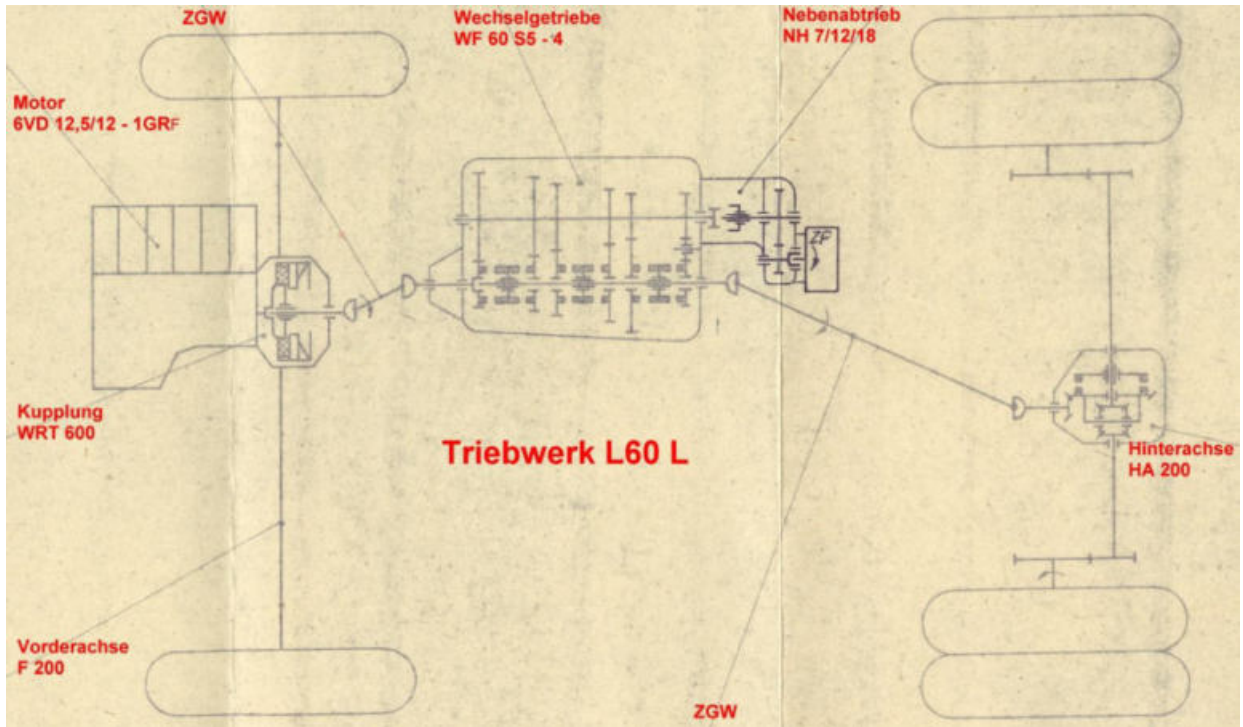


Bild: Triebstrangschemata Thema Triebwerk 4x2 (Stand 1973) entspricht bis auf Übersetzungen des Getriebes und Motordaten dem L60 Bauzustand ab 1974.

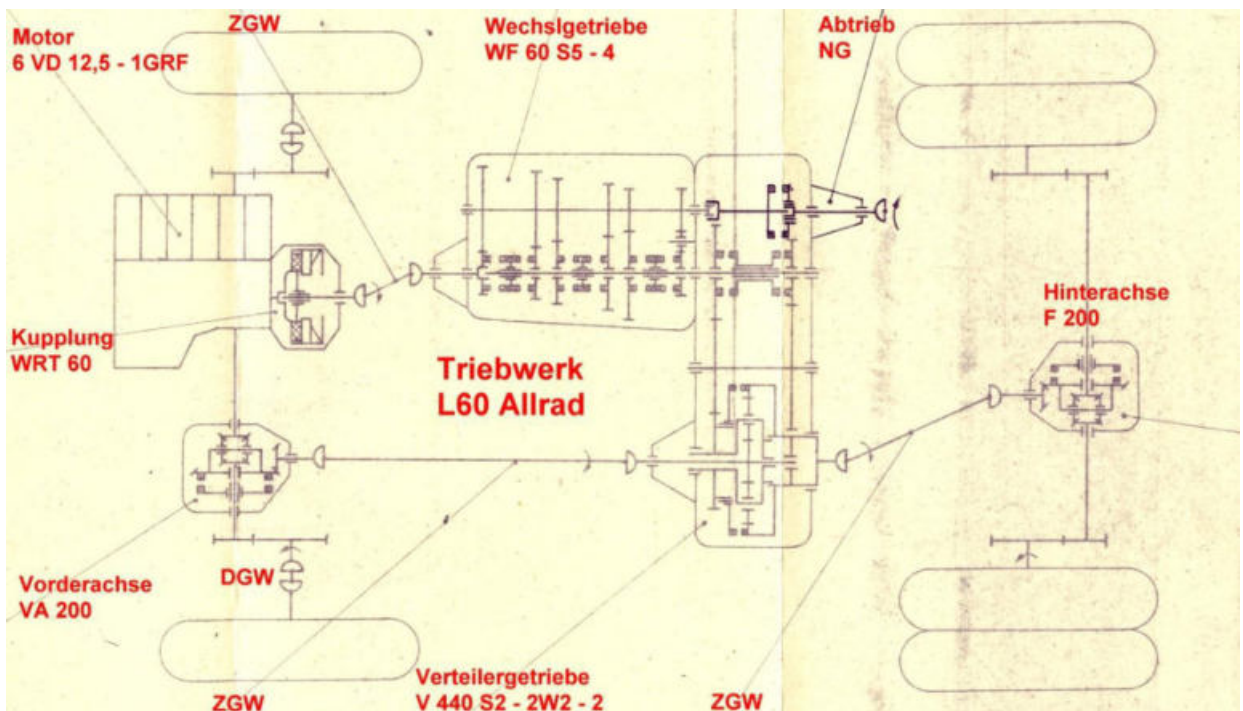


Bild: Triebstrangschemata Thema Triebwerk 4x4 (Stand 1973) entspricht bis auf Übersetzungen des Getriebes und Motordaten dem L60 Bauzustand ab 1975

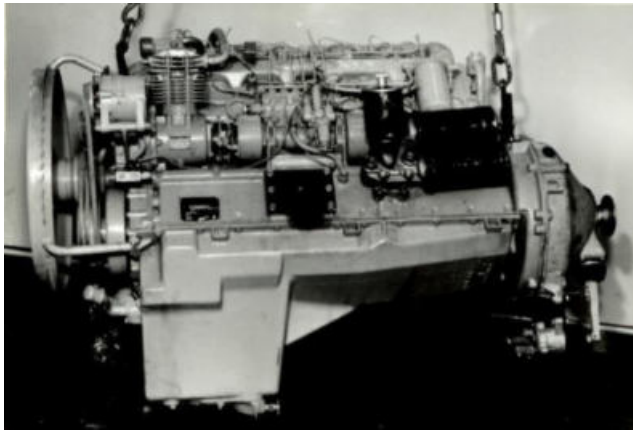


Bild: Motor 6 VD 12,5/12-1 GRF (3)

Bild: Motorquerschnitt des geneigten Motors
Mit Hyperboloid –Brennraum (rechts)

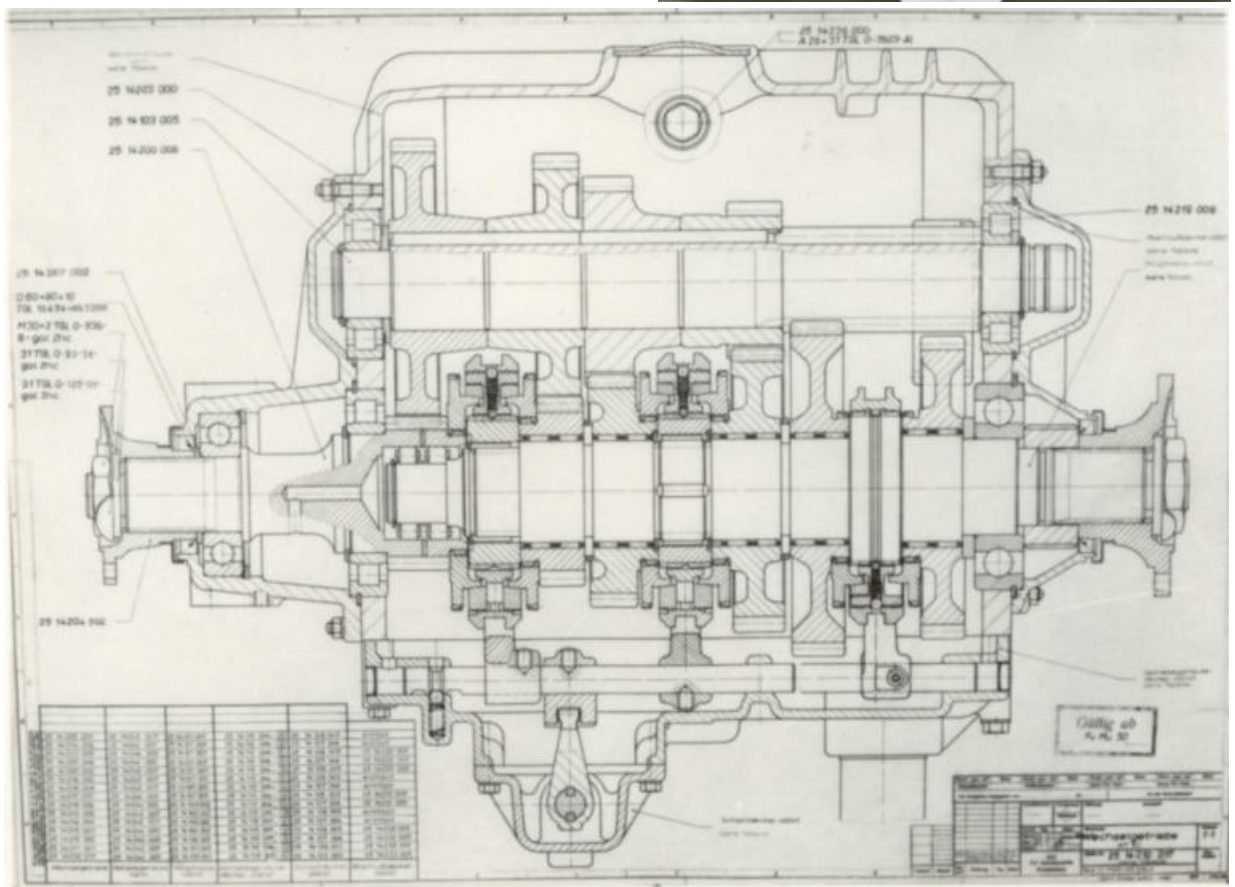
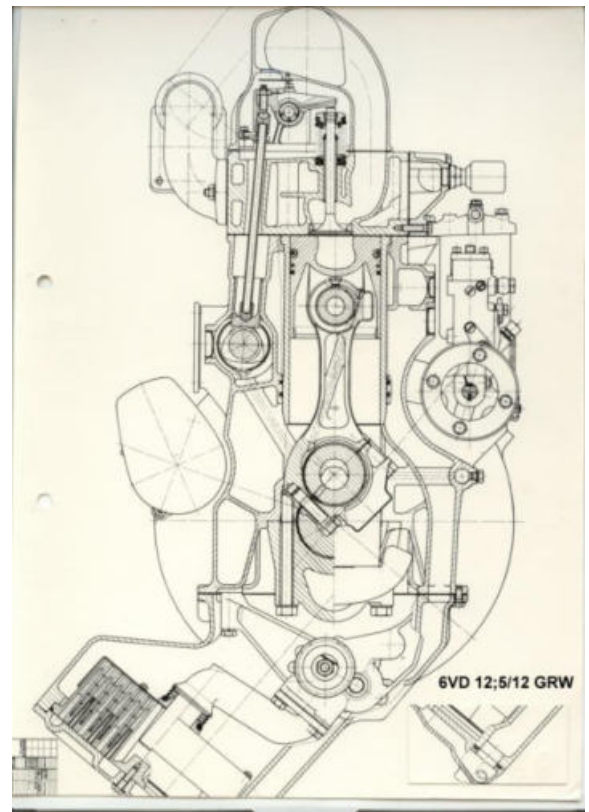


Bild: Wechselgetriebe WF 60 F5 (3)

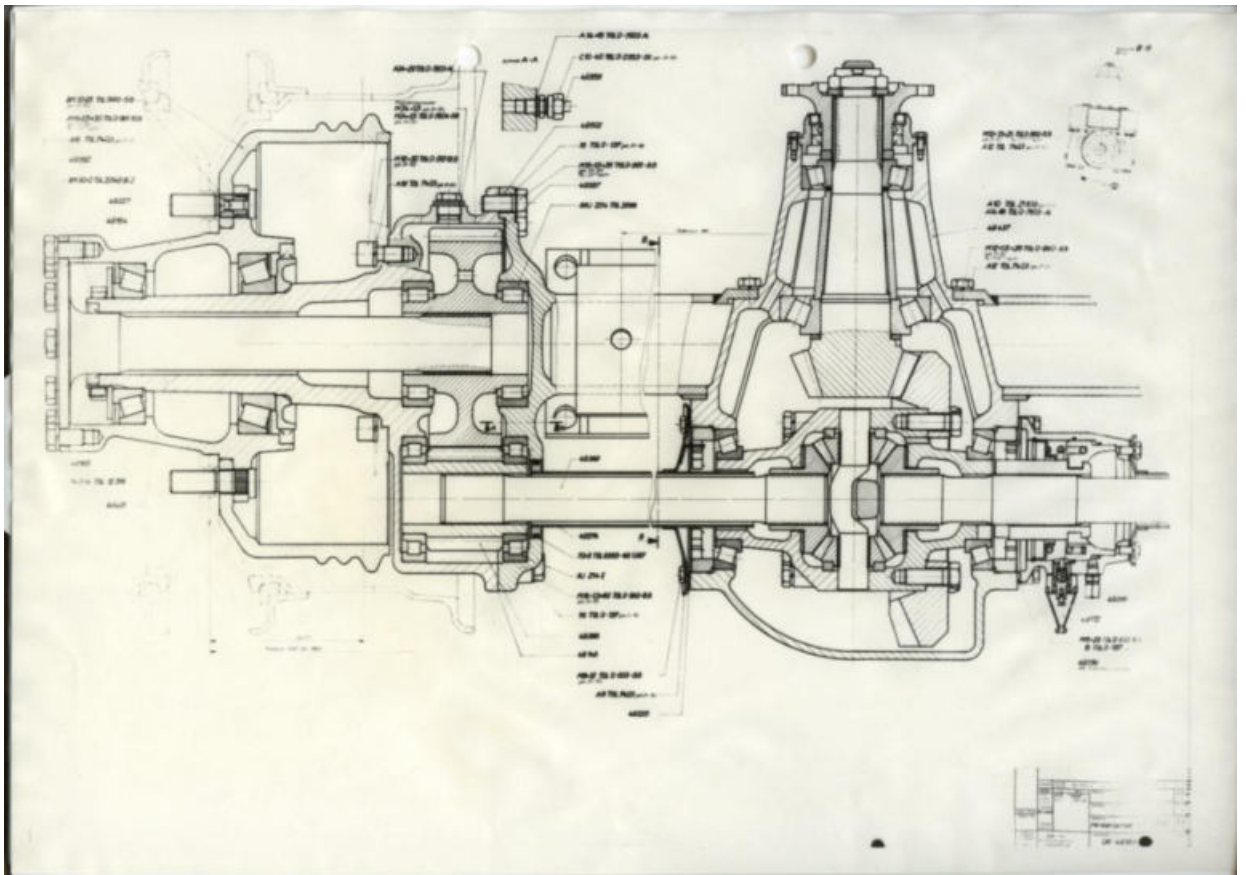


Bild: Hinterachse F 200 (3)

4. Ausgewählte Bilder der FUM



Bild: FUM F 201 L/SP (14 L60 ä)



Bild: FUM F 207L/P (120-78-1)



Bild: FUM F 208L/A (16-L60)



Bild: FUM F 211 LA/K 2S-ND (1976-034-03-1)



Bild: F 213 (1976-026-02-1)



Bild: FUM F 219 L/SP (1977-125-01-1)



Bild: FUM F 221 L/K (120-78-12)



Bild: FUM F 225 L/KKB (42-78-55ä)



Bild: FUM F 234 L/P (122-78-1)

2.2 Zeitraum 1/1979 bis 2/1981

Fröhlich

Belzig, 27.10.09

Thema: 3.1.6.1.4.2 FUM F200, L60/1 und L65/2 Übersicht bis 2/81

0. Themenzuordnung

Thema L60 alt nach K5 Verteidigung 6/77 bis Abbruch 11/80

Thema L60/1 (Volvo – Fahrerhaus) Abbruch 11/80

Thema L65/2 (Kippfahrerhaus W50, Drosselmotor)

1. Einleitung

Nach der K5 wurden nicht zuletzt im Ergebnis der Verteidigung konstruktive Veränderung an der Fahrzeugkonzeption vorgenommen und im Funktionsmusterbau realisiert:

- ◆ Fahrerhaus 6400 abgesenkt (F213)
- ◆ Versuche mit 6VD 12,5/12 GRW 160 PS (F228)
- ◆ Umbau FUM 200 mit Volvo – Fahrerhaus (F208) **Thema L60/1**
- ◆ Umrüstung FUM 200 auf Planetenachsen (F213, F226, F227, F211 u. a.)
- ◆ Umrüstung F200 auf Tellerfederkupplung TF 380 (F201,2,4,6,7,8,9,11,20,22,25)

2. Funktionsmusterfahrzeuge F200, L60/1, L65

FUM Nr.	Typ	Radformel	Termin Fertigung	Einsatz	Bezeichnung neu	Umrüstung Hinweis
F208	L/A	4x2	07/1978	NAMI	LUVO/L60/1	Volvo-Fh.
F211	LA/K 2S-ND	4x4	ab 03/80	FP/M		TF 380
F213	LA/K 2S-ND	4x4	ab 03/80	D-Gel		PVA/PHA
F225	L/KKB	4x2	12/1977	FP/M		Präsentation
F226	LA/K 2S-ND	4x4	ab 03/80	D		PVA/PHA
F227	LA/K 2S-ND	4x4	ab 03/80	D		PVA/PHA
F228	L/FP	4x2	01/1979	FP/M		6VD-160PS
F237	L/P	4x2	12/1980		L65/1-P1	Fh. W501
Neu	L/P	4x2	02/1981		L65/2-P2	Fh. W501

3. Technische Beschreibung und Bilder

Da die Funktionsmusterfahrzeuge teils durch Baugruppenwechsel, teils durch Neuaufbau der F200-Serie sowie durch Änderung der Konzeption entstanden sind, ist eine einheitliche Tabelle nicht sinnvoll.

3.1 LUVO (F208)



Bild: L60/1-LUVO (99-78-1)

Das Fahrzeug entspricht in seinem technischen Konzept dem konstruktiven Stand des Themas L60 alt (K3). Das Volvo Fahrerhaus wurde durch entsprechende Änderungen am Fahrgestell und den betreffenden Baugruppen montiert.

3.2 F211 bis F227

Diese und andere hier nicht genannte Fahrzeuge wurden im Ergebnis der K5 Verteidigung des L60 in den Triebwerkbaugruppen (FEM - Motoren, Planetenachsen, Tellerfederkupplung, Getriebe u. a.) den Fahrwerkbaugruppen (Bremsanlage, Federung u. a.) und Aufbauten schrittweise umgerüstet und bis zur Entscheidung im Juli 1983 erprobt.

3.3L65/1 (F237) Dokumentation: K3 L60 alt



Fahrerhaus F501 kippar, operative
Anpassung
Motor: 5VD 13,5/12 SRF (100 kW
2400 U/min (Drosselmotor), 4Punkt Lagerung.
Getriebe: WE W50
Planetenhinterachse
Übergabe 26.11.1980
Fertigungsbericht 1/81
TKV Nr.7/80

Bild: L65/1 L/P (1981-057-01-1)

3.3L65/2 (neu)



Dokumentation: K3 L60 alt
Fahrerhaus F501 kippar, operative
Anpassung
Motor: 6VD 13,5/12 SRF (100 kW/2400
U/min, Eisenkolben-Motor), 4Punkt-
Lagerung.
Getriebe: WE W50

Bild: L65/2 (1981-050-01-1)

- ◆Die Fahrzeuge L65/1 und L65/2 wurden nach der Entscheidung zum W53 –L60 neu auf den Dokumentationsstand 06/1983 bzw. 11/1983 als P1 bzw. P2 umgerüstet.
- ◆Noch in der Plandiskussion im Juli 1980 sollten noch 8 FUM L65 gefertigt werden.
- ◆Im November 1980 Themenabbruch L60, L60/1 und L60 6x6 (Berichte zum Abbruch-FIL-Archiv)

3. Prototypen und Funktionsmuster der Radformel 6x6

3.1 NKW IFA W50 1971



Fröhlich

Bad Belzig, 26.01.2015

Thema: 3.1.6.1.4.3 W50 6x6

1. Einleitung

Im Rahmen des Perspektivplanes 1971 - 1975, der durch die VVB Automobilbau übergeben wurde, war auch die Forderung des "Ministeriums für Nationale Verteidigung" nach einem W50 6x6 mit einem 6-Zylinder Motor enthalten. Dazu gab es eine gesonderte Aufgabenstellung der NVA von 1970, die im Rahmen einer Studie konstruktiv bearbeitet wurde. Parallel dazu erfolgte der operative Aufbau des Prototyps W50 6x6.

2. Technische Informationen/Technische Daten

2.1 Informationen zur Studie

- Basis Fahrzeug: W50 LA/A, Rahmen verlängert
- Nutzmasse: 3500 kg
- Motor: 6VD 12,5/12 GRW Prototyp, 132 KW (180 PS) bei 2700 U/min
- Fahrerhaus: LA/A operativ für Motor- u. a. Aggregate-Einbau verändert
- Kupplung: hydraulisch betätigt
- Trockenluftfilter
- WG/VG; HA, VA Serie
- 1. HA erhält Zwischengetriebe für Durchtrieb zur 2. HA (Stirnradgetriebe mit sperrbarem Ausgleichgetriebe zur 2. HA)
- Aufhängung Doppelachsaggregat: Längsblattfeder im RLT drehbar angeordnet und über Längslenker geführt

2.2 Technische Daten

Basisfahrzeug:	W 50 LA/A
Gesamtmasse:	
Nutzmasse:	3500 kg
Radstand:	
Fahrerhaus:	W50 LA/A modifiziert für Motoreinbau u. a.
Motor:	6VD 12/11 GRF ATL ?
Motorleistung:	180 PS bei 2700 U/min
max. Drehmoment	54 kpm bei 1500 U/min
Wechselgetriebe/Verteilergetriebe:	
Vorderachse	VA W 50 LA/A
Zwischenachse:	HA W50LA/A/Durchtrieb (Stirnrad/Ausgleich)
Hinterachse	W50 LA/A
Übersetzung Achsen:	6,07
Reifen	Niederdruck 16-20 ND
Kupplungsbetätigung:	hydraulisch
Luftfilter:	Trockenluftfilter FLT 500
Triebstrangschemata:	Prinzip analog L60 6x6
Einbau Doppelachsaggregat:	Blattfeder mit Mittellagerung
Fahrgestell/Rahmen/Elektrik	operativ angepasst
Pritsche:	LA/A

3. Entwicklung-Musterbau-Erprobung

- Fertigstellung Prototyp 03/1971
- Vorstellung Erprobungsprogramm 3/1971, Parallelerprobung mit SIL 131
- Abschluss Studie und Entscheidung Entwicklungsthema ja/nein 03/1972
- Stornierung "Thema W50 6x6" 07/1973

4. Ausgewählte Bilder Prototyp

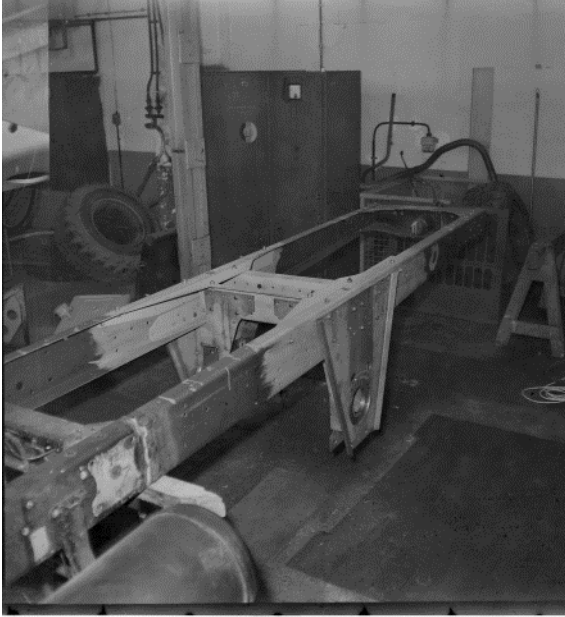


Bild: Verlängerung Rahmen (1971-016-02-1)



Bild: Fahrerhaus Veränderung (1971-01-04-1)

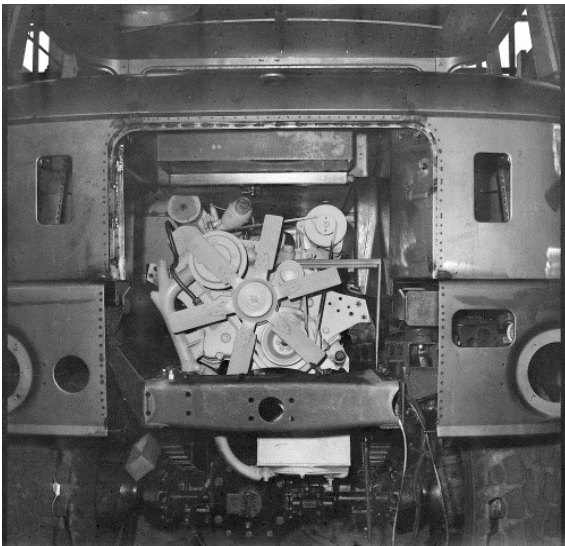


Bild: Motoreinbau (1971-01-02-1)

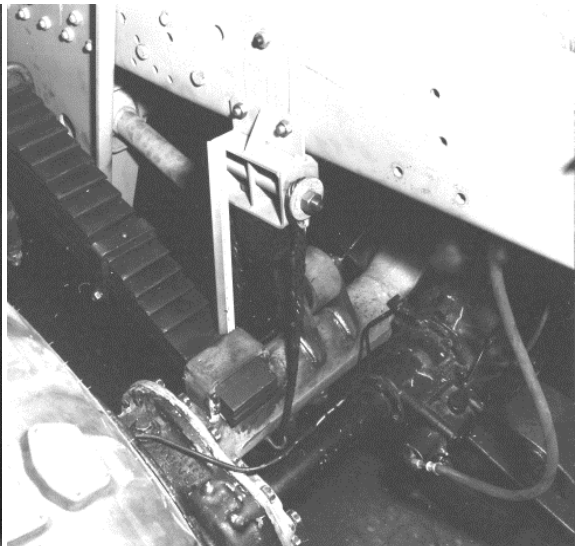


Bild: Achsaufhängung (1971-019-02-1)

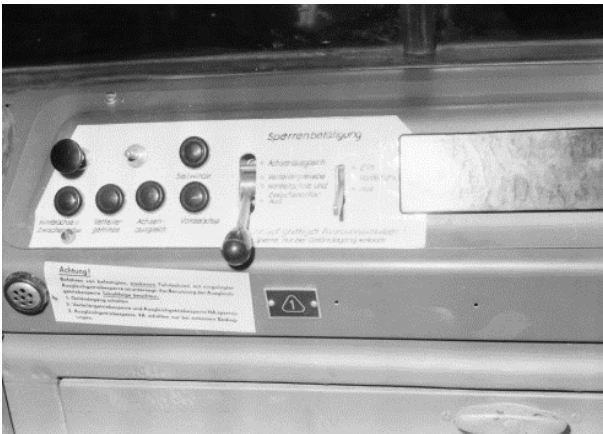


Bild: Schaltanordnung (1971-027-01-1)

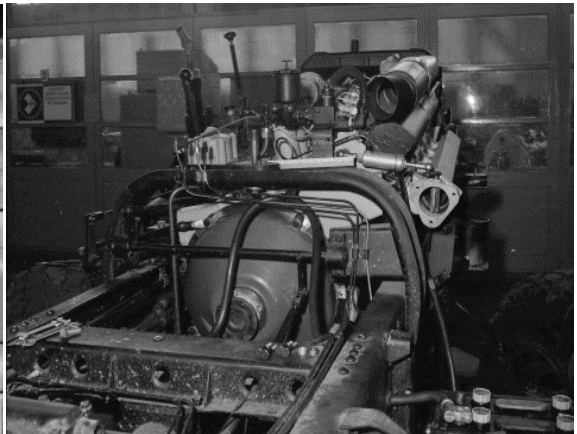


Bild: Fahrgestell/Motoreinbau (1971-01-03-1)



Bild: W50 LA/A 6x6 (1971-026-01-1)

3.2 NKW IFA L60 mit Fahrerhaus 6400 und Volvo Fahrerhaus 1976 bis 1980



Fröhlich

Belzig, 28.01.15

Thema: **3.1.6.1.4.3 Funktionsmuster F 300 – Übersicht von 3/76 bis 1980**

1. Einleitung

Funktionsmusterfahrzeuge der Radformel 6×6 wurden ab 03/1976 im Rahmen des Entwicklungsthemas L60 (1974) als F300 in verschiedenen Varianten gefertigt und erprobt. Die Untersuchungen wurden Ende 1981 mit der Stilllegung des FP1 (F301) mit Volvo Fahrerhaus Ende 1981/Anfang 1982 abgebrochen. Vom FP1 existiert heute noch ein still vor sich hin rostendes Fragment.

2. Funktionsmuster: Fertigung-Umrüstungen-Einsatz

2.1 L60 F301 MTW

-Fertigstellung: 3/76 als MTW

-Einsatz: Messfahrzeug

◆3/82 Fahrzeug wird in Scheune abgestellt (als FP1), nach der Wende Flugplatz Cottbus

-Umrüstungen:

◆9/76: neue Achsantriebe mit gleicher Übersetzung und anderer Spiralrichtung und neuem VG mit Antrieb von Vorgelegewelle des Wechselgetriebes zur Korrektur der Drehrichtungsänderung des Verteilergetriebes

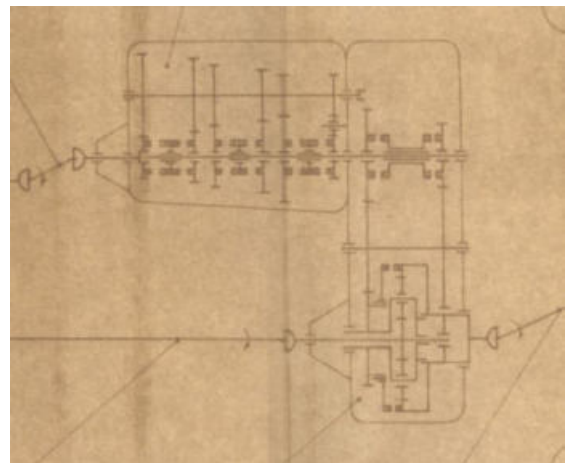
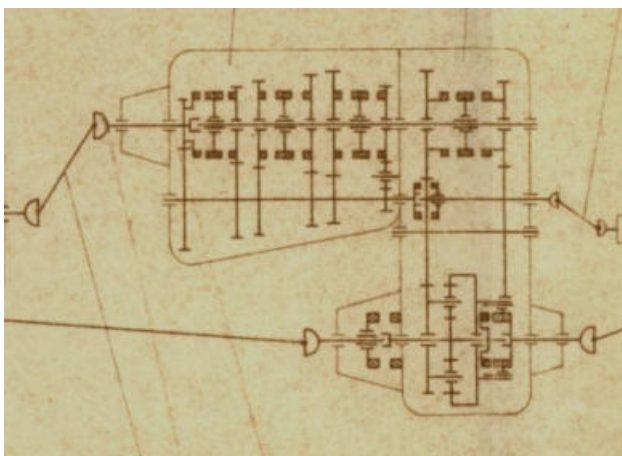


Bild: VG VSP2-440 alt

VG V440 S2-2W 1-1 neu

◆3/79 Umrüstung auf Volvo Fahrerhaus neue Bezeichnung: **FP1**

◆9/80 Umrüstung auf Planetenachsen

2.2 L60 F 302 MTW

-Fertigstellung: 12.10.76 als MTW

-Einsatz: Dauererprobung Gelände

-Umrüstungen:

◆8/77 als **LAS** und neue Fahrzeugbezeichnung **F303**

2.3 L60 F 303 LAS

- Fertigstellung: 7/77 aus Plan gestrichen

◆8/77 Umrüstung **F 302** als **Sattelaufleger** mit Fahrzeugbezeichnung **F 303**

-Umrüstungen:

◆4/80 Einbau Planetenachsen und Kupplung TF 380

2.4 L60 F 304 MTW

-Fertigstellung: 11/76 als MTW

-Einsatz: MTI der NVA

◆12/78 Erprobung abgebrochen

◆3/81 Fahrzeug wird verschrottet

-Umrüstungen/Änderungen:

◆F 304 erhält beim Aufbau Achsantriebe mit gleicher Übersetzung und anderer Spiralrichtung und VG mit Antrieb von Vorgelegewelle des Wechselgetriebes (siehe 2.1)

2.5 L60 F 305 MTW

-Fertigstellung: 1/77 aus Plan gestrichen

2.6 L60 F 306 MTW

-Fertigstellung: 12/76 als MTW

-Einsatz: MTI der NVA

◆12/78 Erprobung abgebrochen

◆3/82 Fahrzeug wird verschrottet

-Umrüstungen/Änderungen:

◆F 306 erhält beim Aufbau Achsantriebe mit gleicher Übersetzung und anderer Spiralrichtung und VG mit Antrieb von Vorgelegewelle des Wechselgetriebes (siehe 2.1)

3. Technische Daten

Basisfahrzeug:	L60 4x4 Armee mit Fahrerhaus 6400
Gesamtmasse:	
Nutzmasse:	3500 kg
Radstand:	
Fahrerhaus:	6400 Armee
Motor:	6 VD 12,5/12 A GRF
Motorleistung:	132KW (200 PS) bei 2700 U/min
max. Drehmoment	61,5 kpm bei 1500 U/min
Wechselgetriebe	WSF5-60 später WF60 S5-4
Verteilergetriebe:	VSP2-440 später V440 S2-2W 1-1
Vorderachse	F 200 Baureihe VA 200
Zwischenachse:	F 200 Baureihe ZA 200
Hinterachse	F 200 Baureihe HA 200
Übersetzung Achsen:	5,769 /5,662 später 6,084/6,927
Reifen	16-20 ND
Kupplungsbetätigung	LA/A
Luftfilter	LA/A
Triebstrangschemata	siehe 2.1
Einbau Doppelachsaggregat	Blattfeder mit Mittellagerung
Rahmen	LA/A verlängert
Bremsanlage	LA/A angepasst
Elektrik	LA/A angepasst
Pritsche/Aufbauten	LA/A angepasst
Reifedruckregelanlage	LA/A angepasst
Watanlage	LA/A angepasst

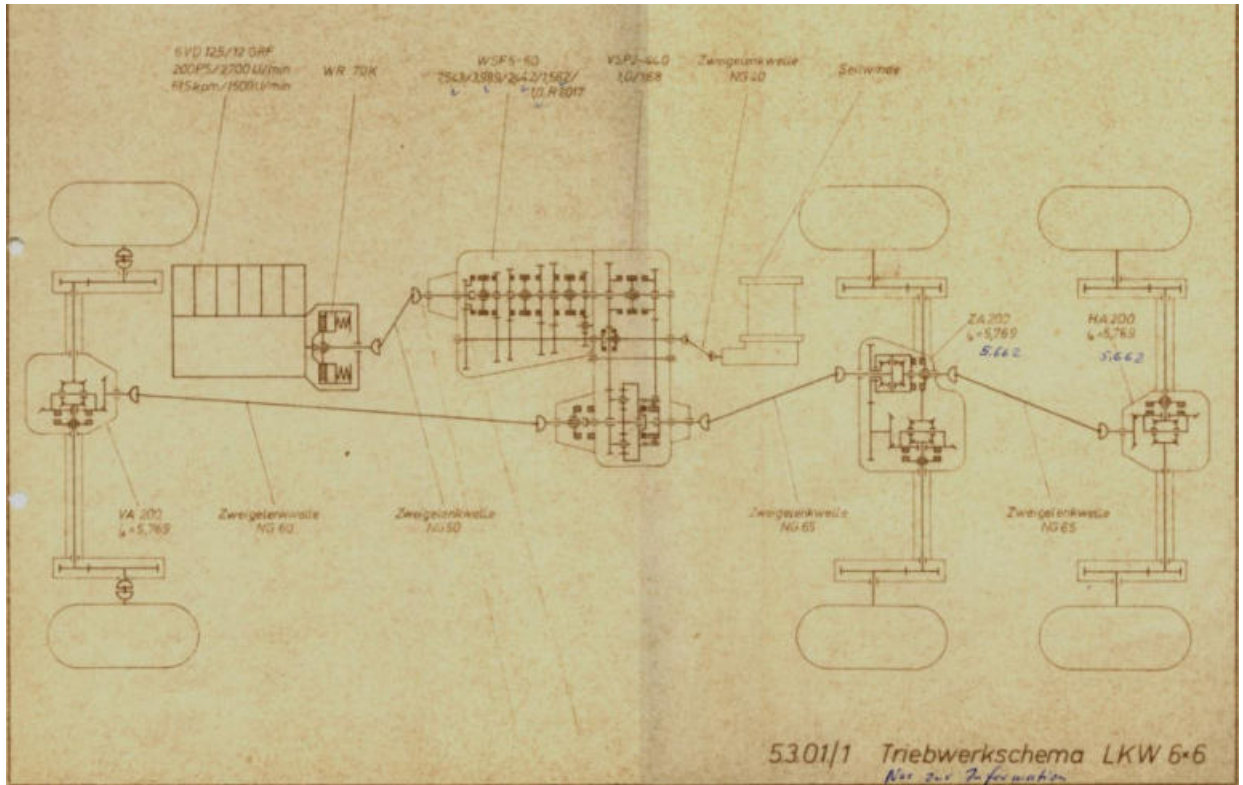


Bild: Triebwerkschema des L60 6x6 (Stand 11/72)

4. Bilder der Fahrzeuge

4.1 L60 6×6 MTW



Bild: L60 6×6 MTW–F 302 (TKV 100-76-5ä), F 304 und F 306 gleiche Bauart



Bild: F 304 im Gelände (TKV 1978)

4.2 L60 6×6 Sattelaufleger



Bild: L60 6×6 F 303 LAS (1978-044-46-1)- nach Umrüstung des F 302 MTW 8/77.

4.3 Prototyp mit Volvo – Fahrerhaus



Bild: L 60/1 6×6 MTW FP1 mit Volvo-Fahrerhaus (1980-072-03-1) nach Umrüstung F 301 ab 3/79

4. Prototypen und Funktionsmuster F500 und F600 für NKW W50 und W53

4.1 MKW W50 mit und ohne Kippfahrerhaus (FUM F500) 1982 bis 1983

Fröhlich

Belzig, 30.01.15/28.08.18

Thema: 3.1.6.1.4.4 W51 und W 52:FUM Baureihe F500-Übersicht ab 1982 bis 1983

E-Thema W 51 K3 3/82 – Abbruch 7/83

E-Thema W 52 K3 3/82 – Abbruch 7/83

1. Einleitung

In der Plandiskussion für das Jahr 1982 wurden als Staatsplanthemen die Themen „W51 und W 52“ mit folgender Zielstellung genannt:

Thema W 51: K3 3/82 und Serie 10/83

Thema W 52: K3 3/82 und Serie 10/85

Einzelheiten zu technischen Inhalten wurden auf der K3 Verteidigung am 30.03.1982 genannt.

Im Rahmen des Themas W 51 sollen durch insgesamt 24 Einzelmaßnahmen der Gebrauchswert des W50 insbesondere für den Export auf 119 % verbessert werden, während in Realisierung des Themas W 52 ein kippbares W 50 Fahrerhaus, Motor 4 VD 14,4/12-1 SRW, ein 8 – Ganggetriebe, Rasterrahmen realisiert werden sollten.

Das Thema „W52“ wurde im Juli 1983 abgebrochen, da am 14.06.1983 das Politbüro die Serieneinführung des „W53“ für Ende 1986 beschlossen hatte.

Weitere technische Details wurden auf der K3-Verteidigung am 30.03.1982 genannt.

2. Technische Informationen zum Thema "W52"

- Basisfahrzeug: W50 L und W50 LA
- Fahrerhaus W50 kippbar
- Rasterrahmen einschließlich notwendiger Rahmenanbauteile zu Fahrwerkveränderungen
- Veränderte Bremsansteuerung, Verdichter 11,5 bar, Hydrolenkung, VF mit Gehänge
- 8-Gang-Wechselgetriebe, hydraulische Kupplungsbetätigung, wartungsarmes Kühlsystem
- Palettenpritsche
- Lebensdauer 250 Tkm

3. Funktionsmusterfahrzeuge „W51“ und W52“

Während für das Thema „W51“ ohne Kippfahrerhaus keine speziellen Musterfahrzeuge gefertigt wurden (die Erprobung der Einzelmaßnahmen wurde in geeigneten Versuchsfahrzeugen und beim Bedarfsträger durchgeführt), sollten für das Thema „W52“ mit Kippfahrerhaus 2 Fahrzeuge der Radformel 4x2 (F 501, usw.) und 3 der Radformel 4x4 (F 550, usw.) gefertigt werden.

Gefertigt wurden nur 2 Prototypen F 501 und F550.

3.1 F500 Radformel 4x2



Bild: F501 L/P (1983-111-02-1)

Bis 1/83 wurden mit dem 1982 gefertigtem F 501 L/P erste Untersuchungen durchgeführt.
Im Vergleich zum W50 L ohne Plane hatte das Fahrzeug eine um 440 kg höhere Gesamtmasse:

W50 L: 4190 kg

F501 L: 4630 kg.

Die geplanten FUM F502 bis F505 wurden nicht gebaut.

3.2 F550 LA/K mit Niederdruckreifen (Radformel 4x4)



Bild: F 550 LA/K-ND (1982-009-01-1)

Nach dem 1982 zur Erprobung übergebenen Allradkipper wurden keine weiteren FUM mehr gefertigt.
Da das Thema im Juli 1983 abgebrochen wurde, wurden neben Fotoaufnahmen keine weiteren Untersuchungen durchgeführt.

4.2 NKW „W53“ (FUM L65 und FUM 600) mit W50 Kippfahrerhaus und Triebstrang 132 KW 1981 bis 1984



Fröhlich

Belzig, 30.01.15/29.08.18

Thema: 3.1.6.1.4.5 FUM L60 IFA 1118 -FUM 600/FUM 650

1 Einleitung:

Mit dem Politbürobeschluss v.14.06.1983 wurden die seit Anfang 1983 erarbeiteten technischen Konzepte zum „NKW W53“ und ihre Realisierung 1987 bestätigt.

Für die Erprobung wurden bis zur Fertigung von FUM nach K3 Unterlagen die Fahrzeuge L65/1- Basisfahrzeug F237 L/P - (W53/1) und L65/2 – Basisfahrzeug F 228- (W53/2) im Rahmen der Möglichkeiten mit für den W 53 vorgesehenen Baugruppen umgerüstet und erprobt. Für konstruktive Einbauuntersuchungen wurde bis 4/84 ein Prototyp aufgebaut und als P3 (W 53/3) an die Versuchsabteilung übergeben. Das erste FUM mit der Bezeichnung F 650 wurde am 30.06.84 als F 650 LA/PVB übergeben.

Für die Teilthemen:

*Export: LA/PV

*Armee: LA/A, LA/AC

wurden von 6/84 bis 12/86 insgesamt 11 Fahrzeuge der Radformel 4x4 (F 650 bis F 661) mit verschiedenen Aufbauvarianten durch den Musterbau gefertigt.

2. Technische Informationen/Technische Daten

2.1 Konzeption des W53

- Fahrzeuggesamtmasse zul. 12400 kg (PB)
- Nutzmasse: 6000 kg (PB)
- Fahrerhaus W50, kippbar
- Motor 6VD 13,5/12 SRW 132 kW/180 PS bei 2300 U/min
- 8-Gang-Wechsel-Verteilergetriebe mit Doppel-H-Schaltung
- Rasterrahmen
- Hochdruckbremsanlage

2.2 Technische Daten

Serie Prospektsammlung FIL

3. Erprobung

Die Fahrerprobung und die Funktionsuntersuchungen wurden nach einer umfangreichen Erprobungskonzeption v. 20.10.1983 durchgeführt. Bis zur Verteidigung der Leistungsstufe K5 wurden mit 15 Fahrzeugen der Radformel 4x4 der L60 Allrad-Anlaufvarianten insgesamt m791 Tkm auf unterschiedlichen Straßen- und Geländerundstrecken erreicht (VB 58/86 v. 30.09.1986)

3. Bilder der Funktionsmusterfahrzeuge



Bild: L65/1 L/P (1981-005-04-01-1)



Bild: L65/2 L/P (1981-05-01-1)



Bild: F650 LA/PV (1984-197-01-1)



Bild: F653 LA/PV (1985-139-01-1)



Bild: F654 LA/Koffer (1985-132-05-1)



F655LA/A (1985-141-01-1)



Bild: F656 LA/KT (1985-160-03-1)



Bild: F657 LA/K (1986-11701-1)



Bild: F658 LA/C/A (1986-015-01-1)



Bild: F659 LA/K (1986-121-01-1)

5. Prototypen NKW IFA 1218 mit Fahrerhäuser Steyr und Mercedes 1984 bis 1990

Bad Belzig, 06.06.18/29.08.18

Thema: Prototypen L60 mit Fahrerhäuser Steyr und Mercedes

1. Einleitung

1.1 L60 mit Steyr-Fahrerhaus

Während der Entwicklung des L60-Arbeitsbezeichnung „W53“- wurde 1984 der Versuch unternommen über ein Kompensationsgeschäft mit der Steyr-Daimler-Puch, ein modernes Fahrerhaus für das vorgesehene W50-Kippfahrerhaus in Serie zu bringen. Auch dieser Versuch scheiterte während der Verhandlungen mit Steyr.

Es wurden mit diesem Fahrerhaus nur Anpassungsversuche an das L60 - Fahrgestell im Entwicklungsstand L65 durchgeführt (3.1.6.2-Dreves)

1.2 L60 mit SISU

Mit dem Fahrerhaus der finnischen Firma wurden nur konstruktive Anpassungsuntersuchungen an den L60 durchgeführt. Ein Prototyp wurde nicht gefertigt. (3.1.6.2 Dreves).

1.3 L60 mit Steyr-Fahrerhaus nach Serienbeginn für den Einsatz als Kommunalfahrzeug durch die Fa. Fresia in Italien

Durch den Außenhandelsbetrieb der DDR wurde mit der Fa. Fresia Italien in MILLESIMO Verhandlungen geführt um Spezialfahrzeuge für den italienischen Markt auf der Basis des L60-Allradfahrgestell mit Steyr-Fahrerhaus zu entwickeln. Konstruktive Abstimmungen wurden durch Vertreter des NKW Kombines im November 1989, nachdem Fresia bereits ein L60-Fahrgestell mit Steyr-Fahrerhaus gefertigt hatte, durchgeführt. Es sollte zunächst ein Müllfahrzeug entwickelt und produziert werden.

Durch die mit der Grenzöffnung zur BRD im November 1989 eingeleitete Wende wurde auch dieser Versuch beendet.

1.4 L60 mit Mercedes Fahrerhaus

Nach der Unterzeichnung des „Memorandum of Understanding“ mit der Mercedes Benz AG am 12. März 1990 wurde bis zum 03.03.1990 ein IFA L60 4x2 mit Mercedes-Fahrerhaus als Prototyp fahrfähig aufgebaut und dem Vorsitzenden des Vorstandes Werner Niefer als NKW IFA 1318 am 03.05.1990 in einem Meeting im Werk Ludwigsfelde vorgestellt.

Auch dieser Versuch scheiterte nach der durch die Regierung der DDR im Rahmen des Einigungsvertrages festgelegten Gründung des Automobilwerkes festgelegten Umwandlung in eine Kapitalgesellschaft wegen fehlender Absatzmärkte.

2. Technische Beschreibung und Bilder

2.1 L60 mit Steyr Fahrerhaus



Mit diesem Fahrerhaus wurden Anpassungsversuche an das L60 Fahrgestell im Entwicklungsstand L65 mit Kipper-Aufbau und mit Pritschen-Aufbau durchgeführt.

Das Bild (1984-059-02-1) zeigt den Kipper-Aufbau.

Merkmale:

- geringere Breite
- kleinerer Innenraum
- Scheinwerfer in angepasster Stoßstange
- symmetrische Dreipunktlagerung

2.2 L60 mit SISU Fahrerhaus aus Finnland

Mit diesem Fahrerhaus wurden nur konstruktive Anpassungsuntersuchungen durchgeführt.

2.3 L60 mit Steyr Fahrerhaus durch Fresia Italien



Im Bild (1989-106-02-1) ist das L60 Fahrgestell durch Fresia bereits mit dem Steyr Fahrerhaus umgerüstet.

Merkmale:

- Steyr Fahrerhaus wie unter 2.1 1984
- neuer Brückenquerträger für die Aufnahme der symmetrischen Fahrerhaus-Lagerung
-

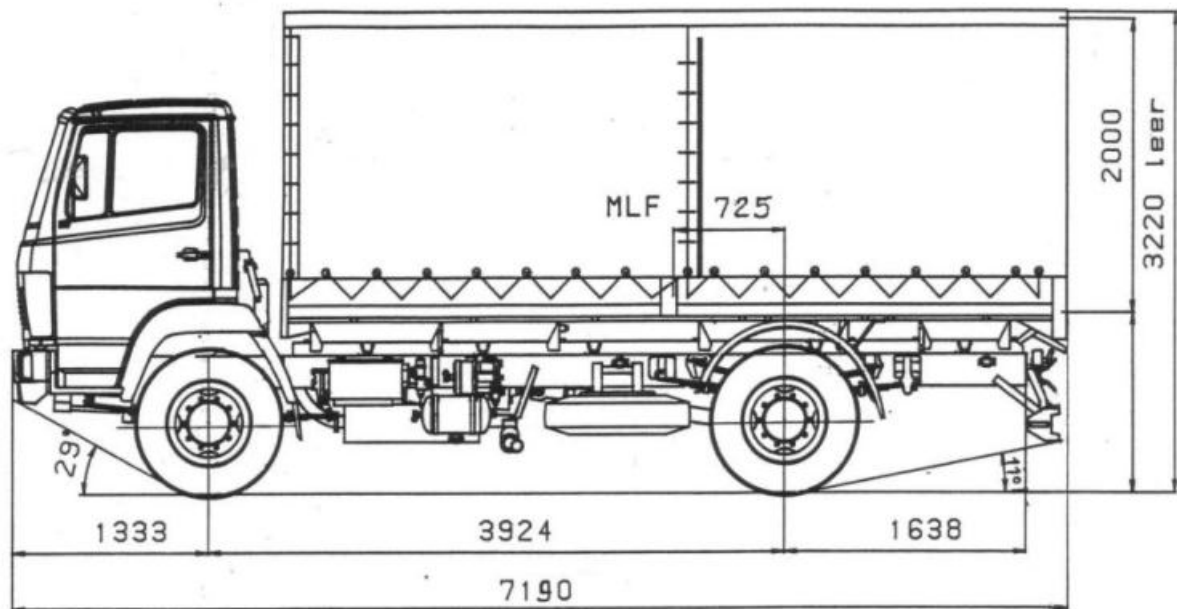
2.4 L60 mit Mercedes Fahrerhaus



Das Bild (1990-073-02-1) zeigt den NKW IFA 1318 A.

Technische Daten/Merkmale:

- Basis: L60 Fahrgestell 1218 4x2
- zul. Gesamtmasse: 12300 kg
- Nutzlast: 7000 kg
- Radstand: 3790 mm
- Motor: 6VD13,5/12 ASRF
- Motorleistung: 135 KW bei 2200 U/min
- Umfangreiche Motoränderungen zur Anpassung an Fahrerhaus Bauraumverhältnisse
- Motorlängsneigung 5°, neue Lage: Lüfter, Lichtmaschine, Ölfilter, Saughaube, Motor 20 mm nach li.
- Kühler 100 mm kürzer, andere Motorlageböcke,
- Fahrerhaus: Mercedes Frontlenker Fahrerhaus der Leichten Klasse LK
- Rahmen: Adapter im Frontbereich für Aufnahme Mercedes Fahrerhaus Lagerung
- Rahmen: neuer Brückenquerträger für die hintere Symmetrische Fahrerhaus Lagerung
- Rahmen: 1. Querträger um 180 ° drehen, Federbockquerträger verschieben wegen Lüfter auf KW



Das Bild links zeigt einen Ausschnitt aus der Zeichnung 06 03400 002 „FZ 1318 4x2 P v. 31.05.1990“



6. Prototyp IFA NKW W50 mit Motor

Bad Belzig, 06.06.18

Fröhlich

Thema: 3.1.6.1.4.6 W50-Prototyp 819 mit 190 PS Dieselmotor 1967

1. Einleitung

Im Ergebnis der Direktive der VVB Automobilbau 3/66 und der damit verbundenen unklaren Entwicklungsarbeiten am NKW IFA 515 (1967 endgültiger Abbruch), erteilte der Betriebsdirektor Werner Kohl 1967 den operativen Auftrag zum Bau eines Prototyps mit 8 t Nutzmasse und einer Leistung von 180 PS.

2. Technische Beschreibung

Da von diesem Prototyp kaum konstruktive Daten bekannt sind, werden nur eindeutig nachweisbaren Daten genannt werden:

zul. Gesamtmasse: nicht bekannt

Nutzmasse: Zielstellung: 8000 kg

Radstand: größer 3700 mm (Speditionspritsche), Überhang kleiner als 2360 mm

Motor: 6VD 14,5/12 SRW, 190 PS bei 2300 U/min (VEB Diesel Motorenwerke Schönebeck)

Anmerkung zum Motor: Dieser Motor wurde unter der Bezeichnung 6 VD 14,5/12-1 SRW mit einer Leistung von 190 PS bei 2300 U/min als Direkteinspritzer des VEB

Dieselmotorenwerk Schönebeck durch das Ikarus Werk Budapest-Szekesfehervar in den Ikarus Bus 55.52 1965 eingebaut. Ikarus hat ebenfalls mit der MAN einen Lizenzvertrag zum M-Verfahren abgeschlossen wie aus Prospekten zum Dieselmotorenbau der DDR unter <http://www.deutschefototek.de> <http://www.deutschefotothek.de/documents/obj/86003921> zu schließen ist (leider nur französisch).

Wechselgetriebe: W50 L

Vorderachse: IFA H6, Lage wie beim W50

Hinterachse: IFA H6, Einbau nach hinten verschoben

Reifen: 12.00-20

Fahrerhaus: Basis W50 (Stand 1966), Frontpartie nach vorn verlängert, wegen Einbau 6-Zylinder **Motoreinbau:** Lagerung hinten auf Brückenquerträger wie beim W50 (Lage zur Mitte Faustachse bleibt. Frontansicht unterhalb Brüstung wie W50 mit neuer Anordnung Einfüllung Kühlflüssigkeit.

Rahmen: Rahmen Speditionspritsche von Mitte Vorderachse nach vorne verlängert, verstärkt

Stoßstange: neu gestaltet

Pritsche: Speditionspritsche, Unterbau verstärkt

3. Einsatz

In einer kurzen Erprobung bewährte sich das Fahrzeug. An eine Serienproduktion war aber wegen des veralteten Entwicklungsstandes der Aggregate und Nichtverfügbarkeit für eine Serie nicht zu denken.

Der Prototyp wurde nach Modifizierung der Übersetzungen mehrere Jahre im Transportbereich der



VEB IFA - Automobilwerke eingesetzt und dann als Erprobungsträger für neue und weiter entwickelte NKW – Getriebe im VEB IFA Getriebewerk Brandenburg eingesetzt (E. Paslack).



Frontansicht mit neu gestalteter Stoßstange

Seitenansicht mit zweigeteilter W50 Speditionspritsche,

Seitenansicht Fahrerhaus: Brüstung nach vorn wegen 6-Zylinder-Motorverlängert

Heckansicht: neue Rückleuchten

Anmerkung: Im Ernst Grube Werdau wurde ein NKW W50 mit einem EM 6-22 aufgebaut.



EGW Z6: Auftrag VEB Kraftverkehr Dresden Ende der 60er Jahre.

Aufbau mit W50 Frontlenkerfahrerhaus und EM-6 Versuchsmotor mit M-Verfahren und 180 PS
Nach C. Suhr "Nutzfahrzeuge aus Werdau"

7.Funktionsmuster F225

Thema: 3.1.6.1.4.6 4.7 Bräunig: Eigner Lebenslauf des Funktionsmusters 1990-2004

Lebenslauf eines Nutzkraftwagen - Prototyps
Nov.2008

NKW IFA L60 L / KKB 4x2 Typ 1118

Im VEB IFA Automobilwerke Ludwigsfelde wurde ich konzeptiert, an großen Zeichenbrettern konstruiert. Das war meine ideelle Geburtsstunde 1975.

Meine Aufgabe sollte einmal die Ablösung des NKW IFA W50 mit fünf Tonnen Nutzlast sein.

Sollte dann ca. eine Tonne mehr Ladung transportieren. Einige Vorgänger hatte ich schon. Doch mit mir wollten die Entwickler einen serienreifen Prototyp auf die Räder stellen.

Aber erst einmal musste ich zusammengebaut werden.

Im Musterbau der Entwicklungsabteilung (Halle 9), wurde 1977 geschnitten, gebogen, gedreht, geschweißt, montiert wie Rahmen, Fhs, Achsen u. viele Anbauteile entstanden hier u. wurden fotografiert.

Aus den Zulieferbetrieben wurden weitere Aggregate zum Einbau gebracht. Alles wurde mit Farben behandelt. Nach der Trocknung wurden alle Teile an meinen 800 mm breiten Rasterrahmen (Lochab.36mm) angebaut u. fotografiert.

Ich bekam die Fahrgestellnummer : 77 V 0053.

Bald stand ich auf 9,00 R 20 Rädern, der Fürstenwalder Gummi roch noch kräftig.

Das Rubinrote Fhs. Modell 6400 Nr.060, teilweise in patentierter baugleicher Schalenbauweise aus dünnen Stahlblech ist kippbar. Eine

Handhebelhydraulikpumpe mit Arbeitszylinder hebt mich über den Schwerpunkt hinaus bis eine Haltestange den Kippvorgang beendet.

Vor dem Kippen brauchen keine Klappen o.ä. geöffnet oder abgebaut werden.

Neben dem Fahrersitz, mit der rechten Hand, einen Entriegelungshebel ziehen.

Mit der Wagenheberstange zur rechts angebauten Hydraulikpumpe,

Sicherungsbügel mit Fanghaken öffnen und hochpumpen.

Im Fahrerhaus sind 3 Sitze, Warmwasserheizung mit Lüfter sowie gut

übersichtliche Schalter und Anzeigergeräte. Mein Fhs. ist 2500mm breit.

Über die weit ausragenden großen Rückblickspiegel am klappbaren Halter,

wurde viel gesprochen u. fotografiert.

Dann kam der Aufbau, ein Kühlkoffer mit Bodenlast (KKB), aus dem

VEB IFA Karosseriewerke Erfurt Betriebsteil 5 Koffer Nr. 271/16/7/1

Da das Kühlgerät nicht vorhanden war, wurden Ausgleichgewichte aus

Stahlplatten festgeschraubt.

Fertig – Nun mehr zu meinen Kraftwerk

Der Nordhäusler 6 – Zyl. Versuchsdieselmotor ist ca. 40° nach rechts geneigt.

Fachbezeichnung: 6 VD 12,5 / 12 – GRF Direkteinspritzung m.

Hyperboloid- Verfahren

Leistung: 132 kW o. 180 PS bei 2700 U/min.

Hubraum: 8480 ccm

Gewicht: 725,5 kg

Baujahr: 1978

Motornummer: 2799946 – 00226

Drehmoment: 57 kp/m bei 1550 U/min

Das reicht für gute 105 km/h

Kraftstoffverbrauch: habe ich vergessen.

Kupplung-Komplett von Renak aus Reichenbach im Vogtland . Eine leichter Pedaldruck mit dem linken Fuß u. das PAL Ventil mit Druckluft u. Hydraulik bewegt die Ausrückgabel. Es kann angefahren u. geschaltet werden.

Das VEB Getriebewerk in Brandenburg / Havel lieferte ein Funktionsmuster-Wechselgetriebe in Tunnelgehäusebauweise mit 5 Vorwärtsgängen u. 1 Rückwärtsgang mit leichten Nebengetriebe. Es ist im Rahmen separat mit Gummilagern festgeschraubt. Typ: W

Am 30. Dez. 1977 war meine offizielle Geburtsstunde (Feierstunde) im Musterbau H 9.

Der Musterbauleiter Eckhard Baier mit Kollegen übergab nach einer kurzen Einweisungsrede zum neuen NKW, der den letzten Stand der konstruktiven Entwicklung hatte, den Kfz - Brief und die Autoschlüssel u.a. an Klaus Driefert dem Fahrversuchsmeister.

Mit leichtem Blaurauch aus dem Auspuffrohr fuhr ich von einen Hallenende zum anderen. Es war kalt und keiner wollte fotografieren. Ich bin der Neue: IFA L 60 L/KKB 4x2 Typ 1118 = 11t z.G.G. -180 PS zul.VA Last : 4000kg
zul.HA Last : 7000kg

Mit der Registriernummer: 3/78 am linken Türschweller versehen ,war ich nun der Beste der bisherigen Prototypen L60.

Dann fuhr ich zu: Vorführungen, Ausstellungen, Vermessungen u. Betrieben in der DDR. Und wurde fotografiert.

Aber irgendwann konnte und wollte man mein Fahrerhaus nicht bauen. Die Großwerkzeuge aus Schwarzenberg waren zum Teil schon im Automobilwerk. Aber es fehlten noch viele Millionen D M , um die Produktion aufnehmen zu können.

Ich wurde nicht weiter entwickelt. Also nach kurzer Erprobung abgestellt. Mein Fahrgestell war aber gefragt. Ist ja auch gut konstruiert und zusammengebaut. Sehen Sie selbst nach Schwachstellen. Ich habe keine.

Wohin mit mir nach dem Intermezzo im Fahrversuch. Ich hörte, wie der Versuchsleiter sagte: „Diesen NKW, in dem letzten verteidigungsreifen Zustand, werden wir in der Abstellscheune Zagelsdorf für die Nachwelt aufbewahren“.

Ende 1990 im vereinten Deutschland, mit der Zusammenarbeit Mercedes Benz AG und IFA. Kam die Aufgabe: „Scheune räumen, Mietvertrag auflösen“. Ich beobachtete, was geschah;

Alle hier abgestellten FZ wurden verteilt.

4 Motorroller , 1 Anhänger Museum Ludwigsfelde

1 Geländewagen P3 bleibt bei NLG/EGL

W 50 LA/A 6x6

L 60/1 6x6 FP1 (mit Volvo Fhs.) war vorher der F 301

1 Prototyp 515 FUM

1 Prototyp Typ F 100 FZ 105 LA/K

3 Achsen G 5-3 (Planetenantrieb)

L 60 4x2 L/KKB 4x2 F 225 Typ 1118

verschrotten

verschrotten

verschrotten

verschrotten

verschrotten

verschrotten

Gott sei Dank, hatte der Schrotthändler Freunde im Kfz Handwerk in Cottbus. So landeten diese Fahrzeuge zu unterschiedlichen Zeiten mit eigener Kraft auf dem Gelände des Flugplatzmuseum Cottbus. Anfangs wurden sie noch gewartet von

Lehrlingen des Kfz Handwerkes. Nur ich (L 60 F 225) habe dieses Gelände nie gesehen. Ein sowjet. Offizier kaufte mich ca. 1992/ 1993 dem Schrotthändler ab. So gelang ich nach Osten (Kasachstan o. Russland). Hier musste ich arbeiten, Koffer voll, Koffer leer usw. viele Kilometer ca. 300 000 km soll ich gelaufen sein. Das Klima, die Wege und Straßen waren schlecht. Der untere Einstiegbogen mit Trittläche wurde abgebaut. Die Reifen verloren ihr Profil, es gab neue russische Reifen. Alle Sitzpolster gingen kaputt. Ich hatte keine Sicherungen für die elektrischen Anlagen. Büroklammern wurden aufgebogen und eingebaut. Auch die Fahrerhausinnenverkleidung verbog sich und fiel ab. Es war kalt im Fhs. Also baute man rechts einen Wärmetauscher russischer Bauart ein. Oh was ist das? Ein Handbremshebel ist rechts neben dem Fahrersitz. Es geht gut. Hebel hoch Federspeicher entlüften, die dicken Stahlfedern im inneren entspannen sich, ein Gestänge mit Umlenkbock im Rahmen bewegt sich, sonst nichts. Hebel nach unten die Luft füllt die Federspeicher und drückt die Feder zusammen. Das Gestänge m. U.l.Bock bewegt sich auch, sonst nichts. (dicke Bowdenzüge fehlen)

Kurz vor der Abstellung in Zagelsdorf haben die Fahrversuchsschlosser eine Vorderachse mit 10Loch Radnaben eingebaut.
Hinten wurde eine in der Erprobung bewährte Achse mit Gussachsbrücke und Außenplanetenantrieb mit 10Loch Radnabe eingebaut.
(Vorher hatte ich eine Hinterachse mit Stirnradvorgelegen, acht Radbolzen und Handbremsbowdenzüge zu den Simplexradbremsen.)
Die für die Handbremse und Nothalte angebauten Federspeicher der Planetena. wurden aber nicht an das Druckluftsystem angeschlossen.

Über Jahre ging es auch ohne einer zweiten selbsttätigen Bremse. Ein Keil neben den Fahrersitz im Fhs musste oft das wegrollen sichern.
Im kalten Russland lief der Motor auch Stunden im Stand.
Irgendwann brauchte man meine konstruierte Arbeitsaufgabe nicht mehr. Ich landete auf dem Autobasar in St. Petersburg und ließ mich von den kalten nassen Seewind der Ostsee umwehen. Auch Schnee und Eis wirkten weiterhin auf mich ein und waren für viele Teile unangenehm.
Bei den Rangiermanövern auf den Autobasar wurde meine Blechstoßstange durch ein dickes Stahlseil verbogen. Es war kein Abschleppbolzen zu finden.
Der hintere Unterfahrerschutz nahm die Fahrbewegungen auch krumm.
Oh, jemand hat mich fotografiert. Später habe ich erfahren, im Internet bin ich zu sehen. Weltweit.
Ein Angestellter des Verkehrsmuseum Dresden hat mich erkannt. Sie haben einen Robur O 611 o D 609 auch mit dem Fhs Typ 6400 in hellgrün, mit einer kippbaren Fahrzeugtransportladefläche.
Diese Leute in Dresden kennen einen ehemaligen Mitarbeiter aus dem Automobilwerk Ludwigsfelde Konstruktion. Also an Herrn Eckhard Paslack eine E-Mail am 11. Mai 2007 und warten. So bekamen die Mitglieder des Vereins der Freunde der Industriegeschichte Ludwigsfelde auch diese Nachricht. Die reagierten sofort. Aufgabe klar „FZ zurück“, aber wie?
Mit viel Energie und hilfsbereiten Menschen, der russischen Sprache mächtig, wurde ich vom ehemaligen „russischen“ Kulturgut wieder deutsch und auf ein Fährschiff nach Lübeck / Deutschland mit gültigen Begleitpapieren geschoben.
Die Ostsee war wellig, aber ich war gut festgezurrt. Von St. Petersburg nach - Lübeck- hier wartete ein großer LKW mit einem Tiefplattenaufleger. Ich wurde gelöscht, (so spricht der Seemann wenn das Transportgut das Schiff verlässt), und

-4-

auf dem Tieflader verzurrt und ab ging es in die alte Heimat nach Ludwigsfelde in die Stadt der Autobauer, wo ich einmal zusammengebaut wurde.

Aufatmen und auf den Zollbeamten warten. Er war begeistert über meinen Lebenslauf bis hier. Stempel auf die Papiere – Euro's in die Kasse und wieder einmal fotografieren.

Ab ging es - Nächster Halt: - Betriebliches Bildungswesen der Mercedes Benz GmbH, ein Betrieb der Daimler AG, – vor der Oldtimerwerkstatt.

Sicherungsgurte ab, Rampe anbauen, Sattelaufleger vorn hochstellen bis ich von selbst herunterrollte. Mit zwei große Verladekeile wurde ich dann vor dem Betriebszaun zum stehen gebracht.

Am anderen Tag ging es von vorn los: anschauen, fotografieren, diskutieren und fertig machen zum zweiten Neuaufbau.

Anlagen: Quellen-Abkürzungen-Varianten-Bezeichnungen für IFA W50-IFA L60-2018

1. Literatur/Quellen

- (1) Dr. Zimmer: Design IFA NKW - **FIL Archiv**
- (2) Kirchberg: Plaste Blech und Planwirtschaft
- (3) Gau u. a.: Deutsche Militärfahrzeuge -Bundeswehr und NVA
- (4) Keil, J.: Entwicklung 1964-1973 August 2008, **FIL Archiv**
- (5) Paslack, E.: Entwicklung NKW 515 L bis IFA 1218 FIL 3.1.5.1.1, **FIL Archiv**
- (6) Paslack, E.: 3.1.5.1.2Beschreibung Basisfahrzeug IFA 12118, **FIL Archiv**
- (7) Franke, B.: VB 58/86 **FIL Archiv**
- (8) Blumenthal, Paslack, Peter-Fröhlich: Recherchen Landesarchiv Potsdam 2006, **FIL Archiv**
- (9) Fröhlich, H.: Entwicklungsthemen Übersicht FIL 3.1.6.1, **FIL Archiv**
- (10) Fröhlich, H.: Recherchen Bundesarchiv 012/2013, **FIL Archiv**
- (11) Blumenthal, M.: „Entwicklungsabläufe/Bemerkungen/FUM“ (2004-11 Seiten
- (12) Rutz. E.: VB 67/74 Erprobung F 103 und F104 - **FIL - Archiv**
- (13) Fröhlich, H.: Arbeitsbücher/Archiv
- (14) Bräunig, H.: „Eigne Aufzeichnungen“, Musterbau Planung/Realisierung ET 797/79 v.3.7.1979, **FIL Archiv**
- (15) Bildarchiv IWL-Entwicklung 1965 bis 1990, **FIL Archiv**
- (16) K2 Verteidigungsbericht NKW IFA L60 v. 18.11.74, **FIL Archiv**
- (17) K 5 Verteidigungsbericht NKW IFA L60 ET 551/77 v.03.06.77, **FIL Archiv**
- (18) Musterbau Stand/Plan TKL 2485 v. 12.11.1980, **FIL Archiv**
- (19) Prospektsammlung IFA L60 1218, **FIL Archiv**
- (20) Eichelbaum, W. Versuchsbericht 172/70 VEB IFA Ludwigsfelde Versuchsabteilung
- (21) Fröhlich, H. Motorenentwicklung Baureihe 6VD für NKW, FIL 7.3.1.6.10.2
- (22) Bräunig H. Schaltung FUM mit 2-Pedal-System, Datensammlung Funktionsmuster
- (23) Dirlam/Rockstroh: KFT Hefte 11/64; 12/64, 9/65, 2_Pedalsystem für LKW

2. Abkürzungen

D	Dauererprobung
F	Kurzzeichen für Funktionsmusterbaureihe
FUM	Funktionsmuster
F101	Fortlaufende FUM-Bezeichnung
F201	Fortlaufende FUM-Bezeichnung
F301	Fortlaufende FUM-Bezeichnung
FIL	Verein Freunde Industriegeschichte Ludwigsfelde e.V.
FLT	Trockenluftfilter
FP	Funktionsprüfung
Gel.	Geländestrecken
Gel.	Geländeerprobung
GRW:	Geneigt-Reihe-Wassergekühlt
HA:	Hinterachse angetrieben
Int.	Intensivstrecke
IWL	VEB Automobilwerke Ludwigsfelde
K	Entwicklungsstufen nach Nomenklatur DDR
K	Entwicklungsstufen DDR
L60	NKW Ludwigsfelde 6 t Nutzmasse

M	Messungen
NAMI	научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт Wissenschaftliches Forschungsinstitut für Automobile und Automotormotoren
NKW	Nutzkraftwagen
MN	VEB IFA Motorenwerke Nordhausen
NVA	Nationale Volksarmee
MTW	Mannschaftstransportwagen
ND	Niederdruckreifen
NVA	Nationale Volksarmee
P	Prototyp
Pl.	Plan
R	Rückwärtsgang
RLT	Rahmenlängsträger
SIL	Sawod imeni Lichatschowa , NKW Werk in Moskau
TKL	Strukturbezeichnung IWL
TKV	Versuchsabteilung VEB Automobilwerke Ludwigsfelde
VA	Vorderachse angetrieben
VB	Versuchsbericht
VG:	Verteilergetriebe
VEB	Volkseigner Betrieb
VM	Virtuelles Museum FIL
VVB:	Vereinigung Volkseigner Betriebe
W	Kurzzeichen für Entwicklungsthema
WE	Weiterentwicklung
WG:	Wechselgetriebe
WF	Wechselgetriebe-Fernschaltung
ZGW	Zweigenkelle
3.1.6.1	Dezimalklassifikation Virtuelles Museum VM FIL

3. Variantenbezeichnung-Aufbaubezeichnung W50-L60

1. Aufstellung der für die Aufbaubezeichnung vorzusehenden Abkürzungen

Art des Aufbaus	Kurzzeichen	
<u>1.1. Pritschenfahrzeuge</u>	neu	alt
Pritsche	P	-
Pritsche mit Blechboden	PB	PVB
Lange Pritsche	PL	Sp
Pritsche/Fahrschulwagen	PF	PPS
Pritsche mit Ladebordwand	PLB	LB
Pritsche mit Ladekran	PLK	LDK
Pritsche mit Ladekran/Heckanordnung	PLKH	-
Pritsche mit Mannschaftstransport	PM	MTW
Absetzpritsche	LAP (Armeebegriff)	-
Straßenzugmaschine	PZ	Z
Containerfahrzeug	C	C
<u>1.2. Kofferfahrzeuge</u>		
Normalkoffer	NK	NKP, MKP-1
Werkstattkoffer	WK	W, WM
Ersatzteilkoffer	ETK	ETK
Möbelkoffer	MK	YK
Versorgungskoffer	VK	VK
Kühlkoffer	KKB	KKB
Kühlkoffer Deckenlast	KKD	-
Isothermkoffer	IKB	IKB
Isothermkoffer Deckenlast	IKD	-
Gefallenkoffer	GK	-
Planenkoffer	PK	-
Absetzkoffer	LAK	LAK II
Nachrichtenkoffer	NAK	-
Musikinstrumentenkoffer	MIK	-
Koffer mit Ladebordwand	...LB	-
Gefangenentransportkoffer	KZW	KZW
Großzellenwagen	GZW	GZW
Buskoffer	BK	BK
<u>1.3. Kipperfahrzeuge</u>		
Dreiseitenkipper	DSK	K-3SK5
Einseitenkipper	ESK	-
Zweiseitenkipper	ZSK	K-2SK5
Kaldenhinterkipper	MHK	K-MK 5/6
Hinterkipper	HK	-
Absetzkipper	AK	-

1.4. Sattelzugmaschinen

Sattelzugmaschine (normal)	S	S
Sattelzugmaschine Mischfutter	SX1	SX-1
Sattelzugmaschine Mehl	SX2	SX-2
Sattelzugmaschine Holz	SH	SH
Sattelzugmaschine mit Nebenantrieb	SNA	SN, LN
Sattelzugmaschine Kraftstoff	SX	S-FE

1.5. Sattelzüge

Sattelzug Pritschenauflieger	SEP
Sattelzug Pritschenauflieger mit Ladebordwand	SEPLS
Sattelzug Plattformauflieger	SEPI
Sattelzug Bierauflieger	SIB
Sattelzug Milchauflieger	SIM
Sattelzug Mahlauflieger	SXM-2
Sattelzug Mischfuttersauflieger	SXM-1
Sattelzug Flüssigkeitsauflieger	SEF-5
51
52
Sattelzug Kraftstoffauflieger	SEKT
Sattelzug Motorenlauflieger	SEMT

1.6. Behälterfahrzeuge

Wassertankfahrzeug	WT	WT
Kraftstofftankfahrzeug	ET	ET
Wasserwerfer	WW	-
Falkenfahrzeug	F	F
Güllefahrzeug	G	G

1.7. Spezialfahrzeuge

Mehrmaschine	KX	RK, KX 2301
Abschlepp- und Bergfahrzeug	AB	AB
Müllcontainerfahrzeug	MC	LC
Müllfahrzeug	M	M
Drehleiterfahrzeug	DL...	DL
Tanklöschfahrzeug	TLP...	TLP ...
Löschfahrzeug	LF....	LF ...
Gerätewagen	GW	-
Rettungsgerätewagen	HGW	-
Pulverlöschfahrzeug	PLP	-
Sautruppfahrzeug	BTS	BTP
Kadaverfahrzeug	KAP	KAP
Kranfahrzeug	ADK100	ADK 80 (70)
Plugzeugabschleppfahrzeug	PLS	PLS
Ministertankfahrzeug	KTW	KTW