

# SCHLEPPER-PRÜFFELD MARBURG

KURATORIUM FÜR TECHNIK IN DER LANDWIRTSCHAFT

(16) RAUISCHHOLZHAUSEN



## Bericht über die Technische Prüfung Nr. 102

des FAHR-Diesel-Schleppers D 45 L

der Maschinenfabrik Fahr A. G., Gottmadingen, Krs. Konstanz



**FAHR-Diesel-Schlepper D 45 L**

Der Schlepper wurde von der Herstellerfirma im März 1953 dem Schlepperprüffeld zur Technischen Prüfung übergeben.  
Die Technische Prüfung erfolgte nach den Prüfregeln für Ackerschlepper.

## Beschreibung des Schleppers

Der Schlepper ist in normaler Blockbauweise gebaut. Die Vorderachse ist ungefedert und pendelt um einen langen Bolzen ohne weitere Verstrebung. Die Achsschenkel sitzen an rohrförmigen Halbachsen, welche in das Rohr des Achskörpers eingeschoben werden, so daß die Spurweite verstellt werden kann.

Der Motor des Schleppers ist ein stehender luftgekühlter Deutz-Dreizylinder-Dieselmotor, der im Viertakt nach dem L'Orange-Wirbelkammerverfahren arbeitet. Die Kühlluft wird durch ein Axialgebläse gefördert, welches durch einen Keilriemen angetrieben wird. Die Spannung des Keilriemens reguliert eine federbelastete Spannrolle. Die Schmierung des Motors erfolgt durch Druckumlauföl, welches von einer Zahnradpumpe durch ein vom Drehzahlgestänge her automatisch betätigtes Spaltfilter zu der Kurbelwelle, der Nockenwelle und den Kipphebeln gefördert wird. Die Ansaugluft wird in einem Ölbadfilter gereinigt. Die Kraftstoffeinspritzpumpe und der Fliehkraftverstellregler sind Deutzer Bauart, Kraftstofffilter und Einspritzdüsen Bosch-Fabrikate. Der Motor wird durch einen 12 Volt Bosch-Anlasser bei Zuhilfenahme von Glühkerzen gestartet.

Die Kupplung ist eine Fichtel und Sachs-Einscheiben-Trockenkupplung. Das Getriebe, Hersteller Zahnradfabrik Friedrichshafen, Typ A 17, hat 5 Vorwärtsgänge, 1 Kriech- und 1 Rückwärtsgang. Das Ausgleichgetriebe ist sperrbar. Der Riemenantrieb wird rechts seitlich an das Kupplungsgehäuse angesetzt. An der linken Seite ist der Anbau einer Kraftheberpumpe vorgesehen.

Die Betriebs- und Haltebremse sind mechanisch betätigte Innenbackenbremsen. Der Fußbremshebel ist als Doppelpedal ausgebildet, so daß die Betriebsbremse auch als Lenkbremse benutzt werden kann.

## Messergebnisse

Die Bestimmung der Motorleistung erfolgt mit einer Schenk-, diejenige der Riemenscheibenleistung mit einer Junkers-Wasserbremse. Als Riemen wurde ein endloser Ledertreibriemen, 135 mm breit, 6 mm stark, verwendet. Der Achsabstand der beiden Riemenscheiben war 8,9 m. Der Riemen-schlupf betrug bei den Messungen im Mittel 1,5%.

Bei den Zugleistungsmessungen wird der Schlepper durch einen Meßwagen belastet. Sie werden durchgeführt auf einer besonderen Prüfbahn mit schwerem Lehm Boden bei günstigsten Bedingungen für die Haftfähigkeit der Reifen, sowie auf einer ebenen Betonstraße.

Die Zugleistungsmessungen erfolgten mit dem serienmäßigen Gewicht des Schleppers, mit zusätzlicher Wasserfüllung der Reifen und weiterer zusätzlicher Belastung der Triebräder durch eiserne Gewichte. Um bei den Zugleistungsmessungen im 1. Gang ein Aufbäumen des Schleppers zu verhindern, wurde die Vorderachse zusätzlich belastet.

Die Ergebnisse der Messungen sind in den beiliegenden Zahlentabellen und in den Kurvenblättern wiedergegeben.

## Abmessungen und Ausrüstung

<b>Schlepper</b>	<p>Hersteller: Maschinenfabrik FAHR AG., Gottmadingen          Bezeichnung: Dieselschlepper D 45 L          Bauart: Block</p>																				
<b>Motor</b>	<p>Hersteller: KLOCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG., Köln-Deutz          Bezeichnung: F 3 L 514          Art: Viertakt-Diesel mit Wirbelkammer          angegeb. Leistung: 45 PS bei Drehzahl 1600 U/min.          Zylinderzahl: 3          Bohrung/Hub: 110/140 mm, Hubraum 3,99 Liter          Verdichtung: 17,3 : 1          Anordnung der Zylinder: stehend in Reihe          Anordnung der Kurbelwelle: in Fahrzeuglängsachse          Nach Angabe des Herstellers verwendbare Kraftstoffe:              handelsübliche Dieselmotorkraftstoffe          Kraftstoffpumpe: Deutz          Einspritzdüsen: Bosch DNOSD 211          Einspritzdruck: 125 atü          Regler: Deutz-Fliehkraft-Verstellregler          Luffreiniger: Mann &amp; Hummel Ölbadfilter LOZ 4,5—28          Schmierung: Druckumlaufschmierung mit Zahnradpumpe              Ölreiniger: Spaltfilter in Druckleitung Mann &amp; Hummel JT 2—07/B              Schmierölvorrat: 9 Liter              Vorgeschriebener Ölwechsel nach 100 Stunden          Kühlung: Lufkkühlung mit Axialgebläse          Anwerfen des Motors durch elektr. Anlasser, 12 Volt              bei Verwendung von Glühkerzen:              Beru 294 Ge, Stella 3 C VCLT 1,7 R, oder Bosch GS 2 D 30          Kraftstoffbehälter, Inhalt: 65 Liter</p>																				
<b>Kupplung</b>	<p>Hersteller: Fichtel &amp; Sachs, Einscheiben-Trockenkupplung Type G 30 K          betätigt durch Fußhebel</p>																				
<b>Getriebe</b>	<p>Hersteller: Zahnradfabrik Friedrichshafen Typ A 17          Gangzahl: 5 + 1 Kr. + 1 R</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Gesamtübersetzung:</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">1. Gang</td> <td style="padding-right: 20px;">106,5 : 1</td> <td style="padding-right: 20px;">5. Gang</td> <td style="padding-right: 20px;">19,0 : 1</td> </tr> <tr> <td>2. Gang</td> <td>66,5 : 1</td> <td>R.-Gang</td> <td>85,3 : 1</td> </tr> <tr> <td>3. Gang</td> <td>45,7 : 1</td> <td>Kr.-Gang</td> <td>205,0 : 1</td> </tr> <tr> <td>4. Gang</td> <td>31,0 : 1</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Getriebeölvorrat: 35 Liter          Vorgeschriebener Ölwechsel: jährlich          Ausgleichgetriebesperre: vorhanden</p>	Gesamtübersetzung:				1. Gang	106,5 : 1	5. Gang	19,0 : 1	2. Gang	66,5 : 1	R.-Gang	85,3 : 1	3. Gang	45,7 : 1	Kr.-Gang	205,0 : 1	4. Gang	31,0 : 1		
Gesamtübersetzung:																					
1. Gang	106,5 : 1	5. Gang	19,0 : 1																		
2. Gang	66,5 : 1	R.-Gang	85,3 : 1																		
3. Gang	45,7 : 1	Kr.-Gang	205,0 : 1																		
4. Gang	31,0 : 1																				
<b>Riemenscheibe</b>	<p>Druchmesser/Breite: 320/226 mm          Übersetzungsverhältnis: 1,33 : 1          Drehzahl: 1200 U/min. bei 1600 U/min. des Motors          Riemengeschwindigkeit: 20,1 m/s          Lage am Schlepper: rechts, seitlich am Schlepper          Ausrückbar: durch Handhebel</p>																				
<b>Zapfwelle</b>	<p>Abmessungen: Keilwellenprofil 29 x 34,9 x 8,7 DIN 9611          Übersetzungsverhältnis: 2,72 x 1          Drehzahl: 587 U/min. bei 1600 U/min. des Motors          Antrieb: unabhängig vom Wechselgetriebe          Lagemaße am Schlepper: 748 mm über Boden in Schleppermitte</p>																				
<b>Laufwerk</b>	<p>Triebräder, Zahl: 2              Größe: 13—30 AS              Spur: 1500/2000 mm          Gelenkte Räder, Zahl: 2              Größe: 6,50—20 AS Front              Spur: 1500/2000 mm              Lage: vorn          Radstand: 2100 mm</p>																				

<b>Lenkung</b>	betätigt durch: Handrad wirkt auf: Vorderräder Kleinster Spurbereich-Durchmesser nach DIN 70020: ohne Last, äußere Spur: 8,3 m n. lks., 8,4 m n. rechts ebenso mit Lenkbremse: 7,4 m n. lks., 7,2 m n. rechts hierbei Einschlag des Lenkrades: 2¼ Umdr. n. lks., 2 Umdr. n. rechts		
<b>Geschwindigkeiten</b>	bei 1600 U/min. des Motors	1. Gang 3,89 km/h 2. Gang 6,23 km/h 3. Gang 9,08 km/h 4. Gang 13,36 km/h 5. Gang 21,59 km/h R.-Gang 4,86 km/h Kriech-Gang 2,02 km/h	1,08 m/s 1,73 m/s 2,52 m/s 3,71 m/s 6,05 m/s 1,35 m/s 0,56 m/s
<b>Bremsen</b>	Handbremse, wirkt auf: Getriebe als Innenbackenbremse Fußbremse, wirkt auf: Hinterräder als Innenbackenbremse Lenkbremsen: vorhanden		
<b>Äußere Abmessungen</b>	Größte Höhe m. Auspuff n. oben 2,33 m Größte Länge: Größte Breite: Bodenfreiheit: Bodenfreiheit bei ¼ Spurweite von Mitte:	Haubenhöhe 1510 mm 3,66 m 1,87 m Mitte: 418 mm 418 mm	
<b>Sitz</b>	Art: Blechmüdensitz mit Blattfeder Höhe über Boden: 1280 mm Entfernung der Rückenlehne von der Anhängeschiene: 660 mm Lage zur Mitte: in Mitte		
<b>Zugpendel</b>	Höhe über Boden: auf 446 mm und 625 mm verstellbar Lochenfernung nach links: 405 mm schwenkbar Lochenfernung nach rechts: 405 mm schwenkbar Entfernung von der Achse: 1060 mm		
<b>Wagenanhängeklau</b>	Höhe über Boden: hinten 870 mm vorn 657 mm Entfernung von der Achse: 725 mm		
<b>Beleuchtung</b>	Ausführung: nach SIVZO, 12 Volt mit Fernlicht		
<b>Gewichte</b>	betriebsfertig, gesamt: 2500 kg ohne Fahrer ohne Zusatzgewichte vorne: 881 kg ohne Zusatzgewichte hinten: 1629 kg Zusatzgewichte hinten: 540 kg		
<b>Schwerpunkt</b>	waagrechte Entfernung von Hinterachse: 740 mm		
<b>Kraftheber</b>	Art: ölhydraulisch		
<b>Sonstiges</b>	Betätigungskraft des Kupplungsfußhebels: 30 kg " des Bremsfußhebels: 64 kg; hierbei Bremsverzögerung: 3,8 m/sec. <sup>2</sup> (gemessen mit Siemens-Bremsmesser)		

## Einstellung und Ausrüstung bei der Prüfung

Zur Prüfung wurde gestellt Schlepper Nr. 15046  
mit Motor Nr. 1473568/70

<b>Motor</b>	Einspritzdüse: Bosch DNOSD 211 Einspritzdruck: 125 atü Einspritzzeitpunkt: 23° vor T. Verwendeter Kraftstoff: Shell-Dieselmotorenöl Spez. Gewicht bei 20° C: 0,835 kg/Liter Verwendetes Motorenöl: Shell X 100 SAE 20 *)
--------------	---

**Fahrgestell**

Luftdruck: 1,5 atü

Gewicht mit Fahrer:

	A	B	C
gesamt:	2570 kg	2932 kg	4539 kg
hinten:	1700 kg	2063 kg	3688 kg
vorn:	870 kg	869 kg	851 kg

Zugpunkthöhe über Boden: 820 mm

**Bemerkungen**

zu den Gewichtsangaben:

A: serienmäßiges Gewicht des Schleppers

B: wie A und Triebtradreifen mit Wasser gefüllt

C: wie B und weitere Belastung durch eiserne Gewichte

\*) Andere Schmieröle, die die technischen Erfordernisse für ihre Eignung ebenso erfüllen, können nach Angabe der Motorenherstellerefirma ebenfalls verwendet werden.

Auf Grund der gemessenen Motordauerleistung kann die Leistung des Schleppers mit 45 PS angegeben werden.

Marburg/Lahn, den 2. Oktober 1953



*Frankfurt*

*H. Pöppel*

Der obige Test wird hiermit durch mich anerkannt. Die ihm zugrundeliegende Prüfung erfolgte nach den Bedingungen, die unter meiner Mitwirkung ausgearbeitet wurden. Diese sind den Prüfungs-Bedingungen der entsprechenden Institute anderer Länder angepaßt worden.

Bonn, den 5. Oktober 1953

gez. H. von Waechter

Siegel des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

**Zahlentafel**

Motorleistung							
Leistung Nm PS	Drehzahl n U/min	Drehmoment Md mkg	Kraftstoffverbrauch		Mittlere Temperaturen		Barom.-Stand mm QS
			B kg/h	b g/PSH	Wasser. °C	Luft °C	
Dauerleistung							
45,6	1594	20,5	9,08	199	—	20	741
85% Dauerleistung							
38,8	1608	17,3	7,43	191	—	18	741
40% Dauerleistung							
18,3	1620	8,1	4,32	236	—	17	741
Dauerleistung bei Normalzustand: 46,8 PS Optimaler Kraftstoffverbrauch bei Teillast: 191 g/PSH; bei Vollast: 196 g/PSH Drehmomentenanstieg: 8,1% bis n = 1100 U/min. Reglerprüfung: Bleibende Drehzahländerung 3,1% Vorübergehende Drehzahländerung 3,1% Kraftstoffverbrauch in Leerlauf bei n = 530 U/min. : 0,58 kg/h							
Riemenscheibendauerleistung							
42,2	1593	—	8,77	208	—	22	741
Riemenscheibenleistung bei Normalzustand: 43,5 PS							

<b>Zugleistung</b> (Seriengewicht)							
Achslast mit Fahrer: hinten 1700 kg; vorn 870 kg; *) vorn 1350 kg							
Gg	Leistung Nz PS	Zugkraft Z kg	Fahrgeschwindigk. v km/h	Motorendrehzahl n U/min	Schlupf s %	Kraftstoffverbrauch B kg/h	b g/PSH
Höchstleistungen auf schwerem Boden							
1.*)	23,1	2180	2,86	1618	24,6	6,52	282
2.	34,7	1850	5,06	1600	16,9	9,08	262
3.	36,8	1240	7,99	1598	8,4	9,06	246
Leistung auf schwerem Boden bei 40% der Motordauerleistung							
2.	16,2	745	5,87	1632	5,5	4,37	269
Höchstzugkraft auf schwerem Boden							
1.*)	—	2350	—	—	—	—	—
Höchstleistungen auf Betonbahn							
1.*)	31,3	3000	2,81	1596	22,8	9,03	288
2.	35,5	1863	5,14	1598	12,1	9,10	257
3.	36,9	1280	7,78	1596	8,0	9,06	245
Höchstzugkraft auf Betonbahn							
1.*)	—	3070	—	—	—	—	—
<b>Zugleistung</b> (Triebtradreifen mit Wasser gefüllt)							
Achslast mit Fahrer: hinten 2063 kg; vorn 869 kg; *) vorn 1350 kg							
Höchstleistungen auf schwerem Boden							
1.*)	27,3	2610	2,83	1609	25,4	7,90	289
2.	36,2	1850	5,29	1601	12,6	9,08	251
3.	37,4	1240	8,14	1605	7,8	9,07	243
Höchstzugkraft auf schwerem Boden							
1.*)	—	3390	—	—	—	—	—
Höchstleistungen auf Betonbahn							
1.*)	33,1	3000	2,98	1600	18,2	9,03	273
2.	36,3	1878	5,08	1595	10,1	9,08	250
3.	37,5	1285	7,89	1598	6,9	9,08	242
Höchstzugkraft auf Betonbahn							
1.*)	—	3260	—	—	—	—	—
<b>Zugleistung</b> (Triebtradreifen mit Wasser gefüllt und zusätzliche Belastung durch eiserne Gewichte)							
Achslast mit Fahrer: hinten 3688 kg; vorn 851 kg; *) vorn 1350 kg							
Höchstleistungen auf schwerem Boden							
1.*)	34,8	2985	3,14	1601	15,3	9,08	261
2.	36,3	1793	5,45	1602	8,0	9,08	250
3.	37,4	1237	8,18	1602	5,5	9,07	242
Höchstzugkraft auf schwerem Boden							
1.*)	—	3390	—	—	—	—	—
Höchstzugkraft auf Betonbahn							
1.*)	35,1	3005	3,15	1602	12,2	9,00	257
2.	36,7	1853	5,33	1599	7,1	9,05	247
3.	37,7	1287	7,92	1597	4,7	9,04	239
Höchstleistungen auf Betonbahn							
1.*)	—	3405	—	—	—	—	—
Luftreifen: 13—30 AS Conti T 4, Luftdruck 1,5 atü							



