SCHLEPPER-PRÜFFELD MARBURG

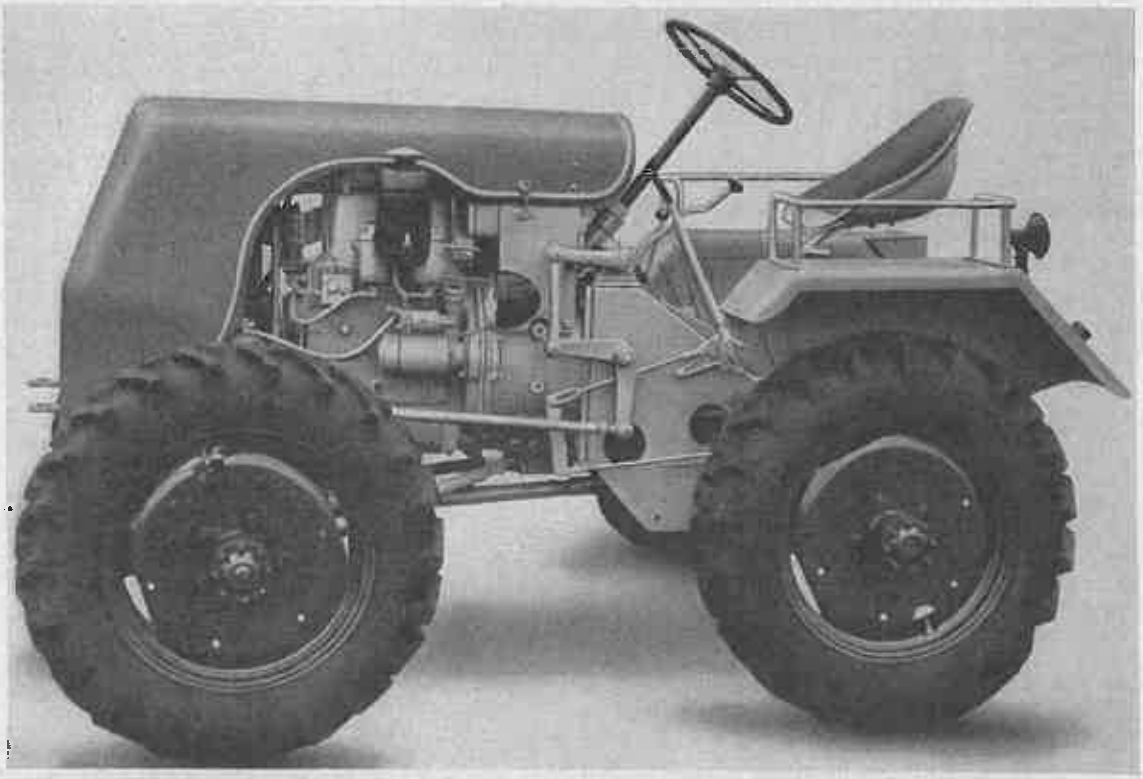
KURATORIUM FÜR TECHNIK IN DER LANDWIRTSCHAFT

(16) RAUISCHHOLZHAUSEN

Bericht über die Technische Prüfung Nr. 46

des Nordtrak-Schleppers Stier 30 mit Allradantrieb

der Norddeutschen Traktorenfabrik Franz Westermann, Hamburg-Lohbrügge



Der Schlepper wurde von der Herstellerfirma dem Schlepperprüffeld im April 1952 zur Technischen Prüfung übergeben.
Die Prüfung erfolgte nach den Prüfregeln für Ackerschlepper

Copyright: Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft, Frankfurt/M.

Beschreibung des Schleppers

Der Schlepper ist in Halbrahmenbauweise gebaut. Das Motor- und das Kupplungsgehäuse bilden zusammen einen selbsttragenden Block, an dem vorne der Vorderachsbock und nach hintenhin eine aus Stahlblech geschweißte Rahmenkonstruktion angeflanscht sind. In dem Rahmen sind eingebaut das Wechselgetriebe, das Vorgelege und das Verteilergetriebe für Vorder- und Hinterradantrieb. Der Rahmen stützt sich auf der Hinterachse ab. Die Vorderachse ist mit einer Halbelliptikfeder abgefedert und durch eine Dreieckstrebe zum Kupplungsgehäuse hin abgestützt.

Der Zweizylinder-Dieselmotor, Hersteller MWM-Motorenwerke Mannheim, arbeitet im Viertaktverfahren mit Wirbelkammer. Die Schmierung erfolgt durch Druckumlauföl, in die Druckleitung ist ein Spaltfilter, das sich automatisch reinigt, eingeschaltet. Die Einspritzpumpe ist von der Firma Natter oder Deckel, die Einspritzdüsen sind von der Firma Bosch hergestellt. Der Fliehkraft-Verstellregler ist MWM-Fabrikat. Die Ansaugluft wird durch ein Oelbadfilter gereinigt. Der Motor wird durch einen 12 Volt-Bosch-Anlasser unter Zuhilfenahme von Glühkerzen gestartet. Auch das Anlassen von Hand ist bei Benutzung der Dekompressionseinrichtung möglich.

Die Kupplung ist eine Fichtel & Sachs-Einscheiben-Trockenkupplung. Das Wechselgetriebe, welches 5 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang aufweist, sowie die beiden angetriebenen Achsen werden von Ford-Köln hergestellt. Das Vorgelege und das Verteilergetriebe sind eigene Konstruktion. Der Antrieb der Vorderachse erfolgt vom Verteilergetriebe aus über eine Gelenkwelle. Der Vorderachsantrieb ist nicht abschaltbar. Die Zapfwelle und der Riemenscheiben-Kegelantrieb werden von der Vorgelegewelle des Wechselgetriebes aus über einen Nebenabtrieb und eine Gelenkwelle angetrieben und sind gemeinsam schaltbar. Die Ausgleichsgetriebe sind nicht sperrbar.

Die Fußbremse, welche als Lenkbremse benutzbar ist, ist eine Innenbackenbremse und wirkt auf die Hinterräder. Die Handbremse, eine Außenbandbremse, wirkt auf die Welle des Verteilergetriebes.

Meßergebnisse

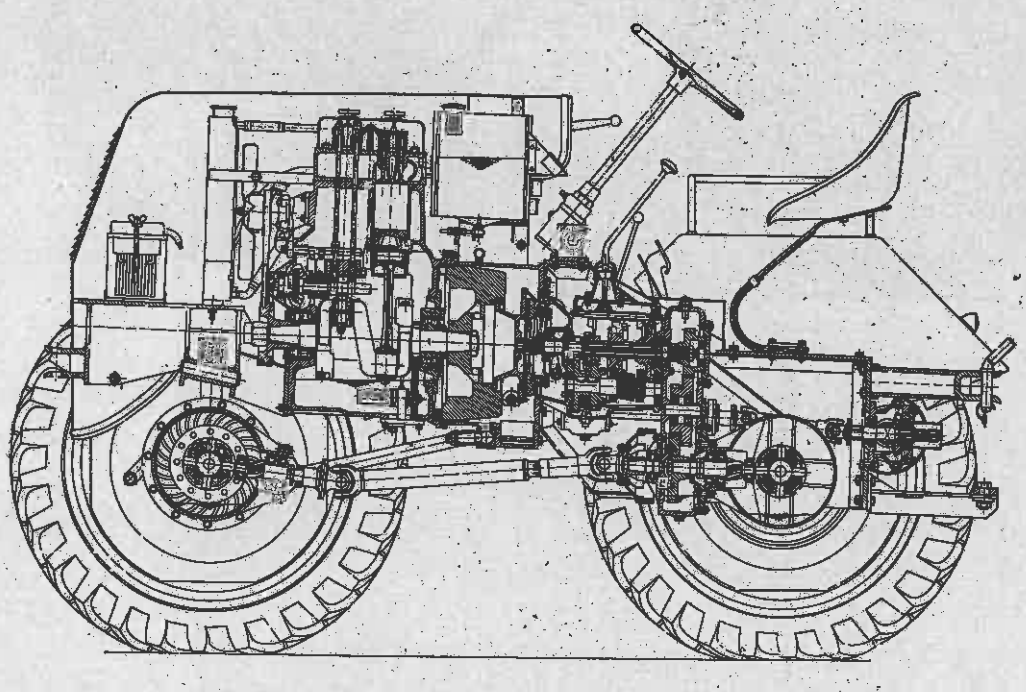
Die Bestimmung der Motorleistung erfolgte mit einer Schenck-, diejenige der Riemenscheibenleistung mit einer Junkers-Wasserbremse. Als Riemen wurde ein endloser Siegling Extremultus-Riemen, 80 mm breit, 6.5 mm stark bei einem Achsabstand der beiden Riemenscheiben von 5,6 m und einer Dehnungsspannung von 2% verwendet. Der Riemenschlupf betrug bei den Messungen im Mittel 0,4%.

Bei den Zugleistungsmessungen wird der Schlepper durch einen Bremswagen belastet. Sie erfolgen auf einer besonderen Prüfbahn mit schwerem Lehmboden bei günstigsten Haftfähigkeitsbedingungen für die Reifen, sowie auf einer ebenen Betonstraße.

Wegen des durch die Witterung bedingten Zustandes der Prüfbahn konnten die Zugleistungsmessungen nur auf der Betonstraße durchgeführt werden. Sie erfolgten hier mit dem serienmäßigen Gewicht des Schleppers sowie mit zusätzlicher Belastung der Reifen durch eiserne Gewichte.

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

Aufgrund der gemessenen Motordauerleistung kann die Schlepperleistung mit 28 PS angegeben werden.



Abmessungen und Ausrüstung

Schlepper

Hersteller: Norddeutsche Traktorenfabrik, Hamburg-Lohbrügge
Bezeichnung: Nordtrak, Stier 30
Bauart: Halbrahmenbauweise, Allradantrieb

Motor

Hersteller: Motorenwerke Mannheim MWM
Bezeichnung: K.D.W. 415 Z
Art: Viertakt-Diesel mit Wirbelkammer
angegeb. Leistung: 28 PS bei Drehzahl 1500 U/min.
Zylinderzahl: 2
Bohrung/Hub: 100/150 mm, Hubraum 2,36 Liter
Verdichtung: 17,3 : 1
Anordnung der Zylinder: stehend in Reihe
Anordnung der Kurbelwelle: in Fahrzeuglangsachse
Nach Angabe des Herstellers verwendbare Kraftstoffe:
handelsübliche Dieselkraftstoffe
Kraftstoffpumpe: Deckel PAF 22 B
Einspritzdüsen: Bosch DN 8 S 2
Einspritzdruck: 100 atü
Regler: M.W.M. Fliehkraft-Verstellregler
Luftreiniger: Oelbad-Luftfilter Mann LOZ 2—10
Schmierung: Druckumlaufschmierung mit Zahnradpumpe
Oelreiniger: Spaltfilter
Schmierölvorrat: 8 Liter
Vorgeschriebener Oelwechsel nach 150 Stunden
Kühlung: Pumpenumlaufkühlung mit Windflügel
Kühlwasserraum, Inhalt: 12 Liter
Anwerfen des Motors durch elektr. Anlasser 12 Volt oder von Hand
bei Verwendung von Glühkerzen Typ Beru 294 G oder Zündpapier
Kraftstoffbehälter, Inhalt: 40 Liter

Kupplung

Hersteller: Fichtel & Sachs, Einscheibentrockenkupplung Typ H 32
betätigt durch Fußhebel

Getriebe

Hersteller: Ford-Köln
Gangzahl: 5 u. R.

	Gesamtübersetzung:		
1. Gang	114,25 : 1	4. Gang	23,20 : 1
2. Gang	73,33 : 1	5. Gang	13,60 : 1
3. Gang	42,40 : 1	R. Gang	108,25 : 1

Getriebeölvorrat: 3,5 Liter (im Wechselgetriebe) *)
Vorgeschriebener Oelwechsel nach 750 Stunden

Riemenscheibe

Durchmesser/Breite: 240/130 mm
Uebersetzungsverhältnis: 1,19 : 1
Drehzahl: 1260 U/min. bei 1500 U/min. des Motors
Riemengeschwindigkeit: 15,85 m/s
Lage am Schlepper: hinten rechts am Schlepper, Riemenzug nach rückw.
Ausrückbar: ja, zusammen mit Zapfwelle

*) Oelvorrat: 0,75 Liter im Verteilergetriebe
6,6 Liter in Vorder- und Hinterachse

Zapfwelle

Abmessungen: 29 × 34,9 × 8,7 DIN 9611 Form A
Uebersetzungsverhältnis: 2,68 : 1
Drehzahl: 560 U/min. bei 1500 U/min. des Motors
Antrieb: unabhängig vom Schaltgetriebe
Lagemaße am Schlepper:
600 mm über Boden, 100 mm r. v. Schleppermitte

Laufwerk

Triebräder, Zahl: 4
Größe: 9 — 24 AS
Spur: 1250 mm und 1500 mm
Gelenkte Räder, Zahl: 2
Größe: 9 — 24 AS
Spur: 1250 mm und 1500 mm
Lage: vorn
Radstand: 1710 mm

Lenkung

betätigt durch: Z.F.-Roß-Lenkung 220
wirkt auf: Vorderräder
Kleinster Spurkreis-Durchmesser nach DIN 70020:
ohne Last, äußere Spur: 9,2 m n. lks., 8,9 m n. rechts
ebenso mit Lenkbremse: 7,3 m n. lks., 7,5 m n. rechts
hierbei Einschlag des Lenkrades: 1 1/3 Umdr. n. links u. rechts

Geschwindigkeiten

bei 1500 U/min. des Motors

1. Gang	2,44 km/h	0,68 m/s
2. Gang	3,81 km/h	1,06 m/s
3. Gang	6,58 km/h	1,83 m/s
4. Gang	11,82 km/h	3,32 m/s
5. Gang	20,25 km/h	5,63 m/s
R. Gang	2,58 km/h	0,72 m/s

Bremsen

Handbremse, wirkt auf: Getriebe, Außenbandbremse
Fußbremse, wirkt auf: Hinterräder, Innenbackenbremse
Lenkbremsen: vorhanden

Äußere Abmessungen

Größte Höhe:		1,82 m über Lenkrad
Größte Länge:		2,92 m
Größte Breite:		1,66 m
Bodenfreiheit:	Mitte:	325 mm
Bodenfreiheit bei 1/4 Spurweite von Mitte:		300 mm

Sitz

Art: Blechmuldensitz mit Blattfeder
Höhe über Boden: 1220 mm
Entfernung der Rückenlehne
von der Anhängeschiene: 152 mm
Lage zur Mitte: in Mitte Schlepper

Anhängeschiene

Höhe über Boden: 439 mm
Lochentfernung nach links: 2 × 80, 1 × 140, 3 × 80 mm
Lochentfernung nach rechts: 2 × 80, 1 × 140, 3 × 80 mm
Entfernung von der Achse: 622 mm

Wagenanhängeklaue

Höhe über Boden: 750 mm
Entfernung von der Achse: 630 mm

Beleuchtung

Ausführung: elektr. 12 Volt n. St.V.Z.O. mit Fernlicht

Gewichte

betriebsfertig, insgesamt:	2193 kg ohne Fahrer
ohne Zusatzgewichte vorne:	1095 kg
ohne Zusatzgewichte hinten:	1099 kg
Zusatzgewichte vorne	117 kg
Zusatzgewichte hinten:	105 kg

Schwerpunkt

waagrechte Entfernung v. Hinterachse: 857 mm

Sonstiges

Betätigungskraft des Kupplungsfußhebels: 18 kg
Betätigungskraft des Bremsfußhebels: 48 kg,
hierbei Bremsverzögerung: 4.8 m/sec²
(gemessen mit Siemens-Bremsmesser)

Einstellung und Ausrüstung bei der Prüfung

Zur Prüfung wurde gestellt Schlepper Nr. 3011365204
mit Motor Nr. 2719/984

Motor

Einspritzdüse: Bosch DN 8 S 2
Einspritzdruck: 100 atü
Einspritzzeitpunkt: 30,5° voT.
Verwendeter Kraftstoff: Shell-Dieselkraftstoff
Spez. Gewicht bei 20° C: 0,835 kg/Liter
Verwendetes Motorenöl: Esso 10

Fahrgestell

Triebräder: 9 — 24 AS, Metzeler A 5
Luftdruck: 2,0 atü
Gewicht mit Fahrer:

	1	2
gesamt:	2259 kg	2734 kg
hinten:	1172 kg	1402 kg
vorne:	1087 kg	1332 kg

Zugpunkthöhe über Boden: 740 mm

Bemerkungen

zu den Gewichtsangaben:
1 = Seriengewicht des Schleppers
2 = Triebräder zusätzlich durch eiserne Gewichte belastet

Marburg/Lahn, den 4. November 1952

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 Prüfungsbedingungen der entsprechenden Institute anderer Länder angepaßt worden.

Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft KTL Frankfurt am Main

Bonn, den 6. November 1952

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 B kg/h	Kraftstoffverbrauch b g/PSh	Mittlere Temperaturen Wasser °C	Mittlere Temperaturen Luft °C	Barom.-Stand mm QS
Dauerleistung							
29,2	1500	13,9	6,05	207	74	25	744
85% Dauerleistung							
24,8	1519	11,7	4,72	191	81	24	744
40% Dauerleistung							
11,7	1554	5,4	2,65	226	70	24	744

Dauerleistung bei Normalzustand: 30,2 PS
Optimaler Kraftstoffverbrauch: 191 g/PSh bei 23 — 25 PS
Drehmomentenanstieg: 7,0% bis n = 1200 U/min.
Reglerprüfung: Bleibende Drehzahländerung 6,7%
Vorübergehende Drehzahländerung 11,0%
Kraftstoffverbrauch in Leerlauf bei n = 552 U/min. : 0,43 kg/h

Riemenscheibendauerleistung

24,2	1491	—	5,67	234	92	22	738

Riemenscheibenleistung bei Normalzustand: 25,5 PS

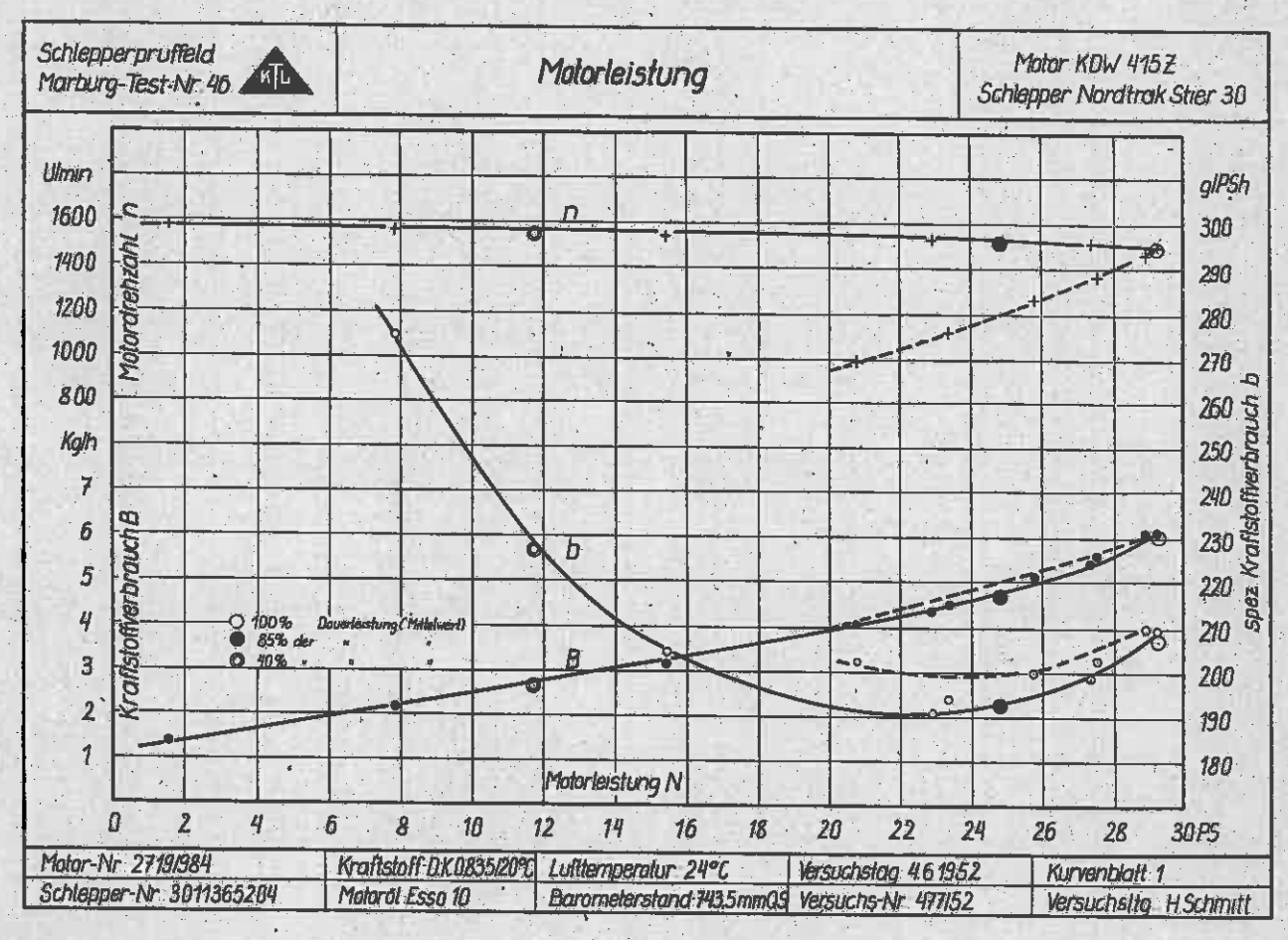
Zugleistung

Gg	Leistung Nz PS	Zugkraft Z kg	Fahrgeschwindigk v km/h	Motorendrehzahl n U/min	Schlupf s %	Kraftstoffverbrauch B kg/h	Kraftstoffverbrauch b g/PSh
Höchstleistungen auf Betonbahn (Seriengewicht)							
1.	14,3	1820	2,13	1572	19,3	4,22	295
2.	20,9	1546	3,66	1510	12,2	5,84	279
3.	21,9	930	6,37	1497	5,5	5,78	264
Höchstzugkraft auf Betonbahn							
1.	—	1852	—	—	—	—	—

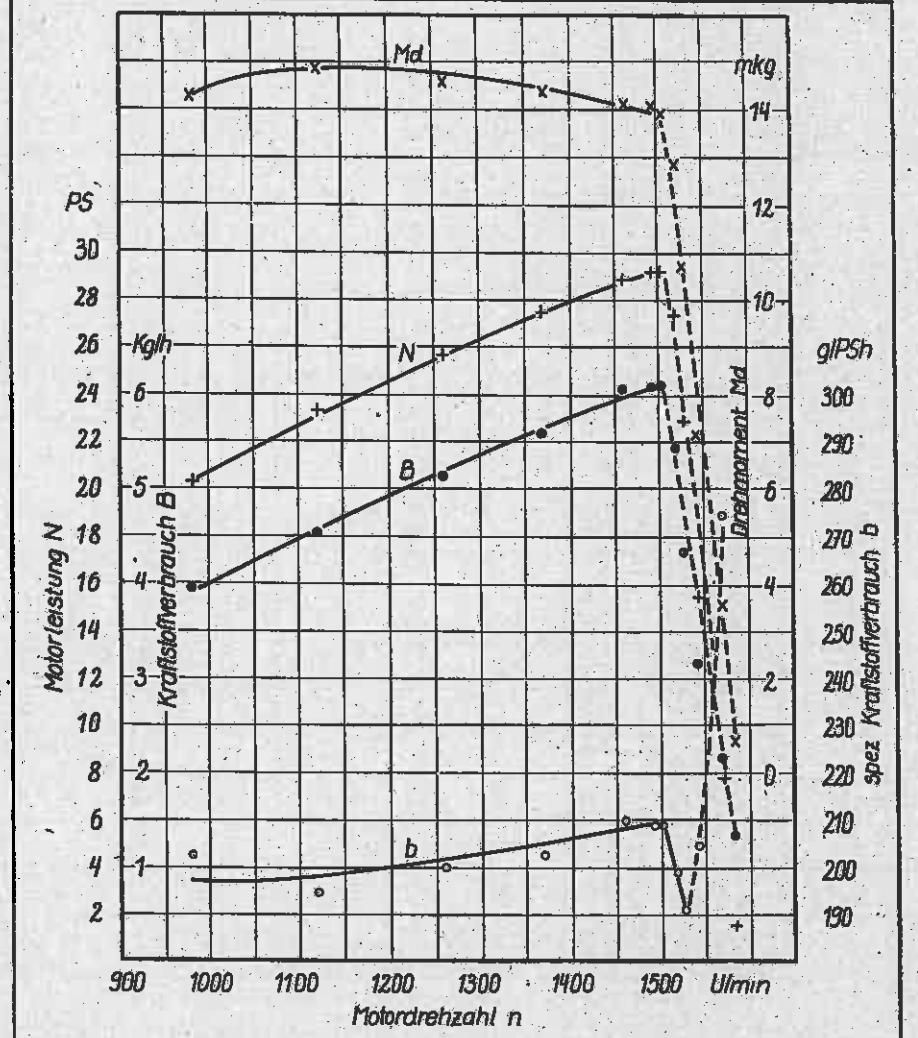
Luftreifen: 9 — 24 AS, Metzeler A 5, Luftdruck 2,0 atü
Achslast mit Fahrer: hinten 1172 kg, vorn 1087 kg

Höchstleistungen auf Betonbahn (Triebräder zusätzlich durch eiserne Gewichte belastet)							
1.*)	18,8	2450	2,07	1518	17,9	5,70	303
2.	21,1	1515	3,76	1501	8,5	5,76	273
3.	22,1	920	6,46	1505	3,8	5,73	259
Höchstzugkraft auf Betonbahn							
1.*)	—	2493	—	—	—	—	—

Luftreifen: 9 — 24 AS, Metzeler A 5, Luftdruck 2,0 atü
Achslast mit Fahrer: hinten 1402 kg, vorn 1332 kg, *) vorn 1732 kg


Schlepperprüffeld
Marburg-Test-Nr. 46
KTL
Motorleistung
Motor KDW 415 Z
Schlepper Nordtrak Stier 30
U/min
Motordrehzahl n
Kg/h
Kraftstoffverbrauch B
g/PSh
spez. Kraftstoffverbrauch b
n
b
B
100% Dauerleistung (Mittelwert)
85% der "
10% " "
Motorleistung N
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 PS
Motor-Nr. 2719/984
Schlepper-Nr. 3011365284
Kraftstoff: D.K. 0835/20°C
Motoröl: Esso 10
Lufttemperatur: 24°C
Barometerstand: 743,5 mm QS
Versuchstag: 4.6.1952
Versuchs-Nr. 477/52
Kurvenblatt 1
Versuchsltg. H. Schmitt

Schlepperprüffeld Marburg-Test-Nr. 46 KTL	Motorleistung	Motor KDW 415 Z Schlepper Nordtrak Stier 30



Motor-Nr. 2719/984	Lufttemperatur 24°C	Versuchstag 4.6.1952.	Versuchsltg.:
Schlepper-Nr. 30113652.04	Barom.-Std. 743.5mm QS	Versuchs-Nr. 477/52.	H. Schmitt
Kraftstoff D.K. 0.835/20°C	Motoröl Esso 10	Kurvenblatt: 2	

A. Lind, Ffm.-Fechenheim, Tel. 85787