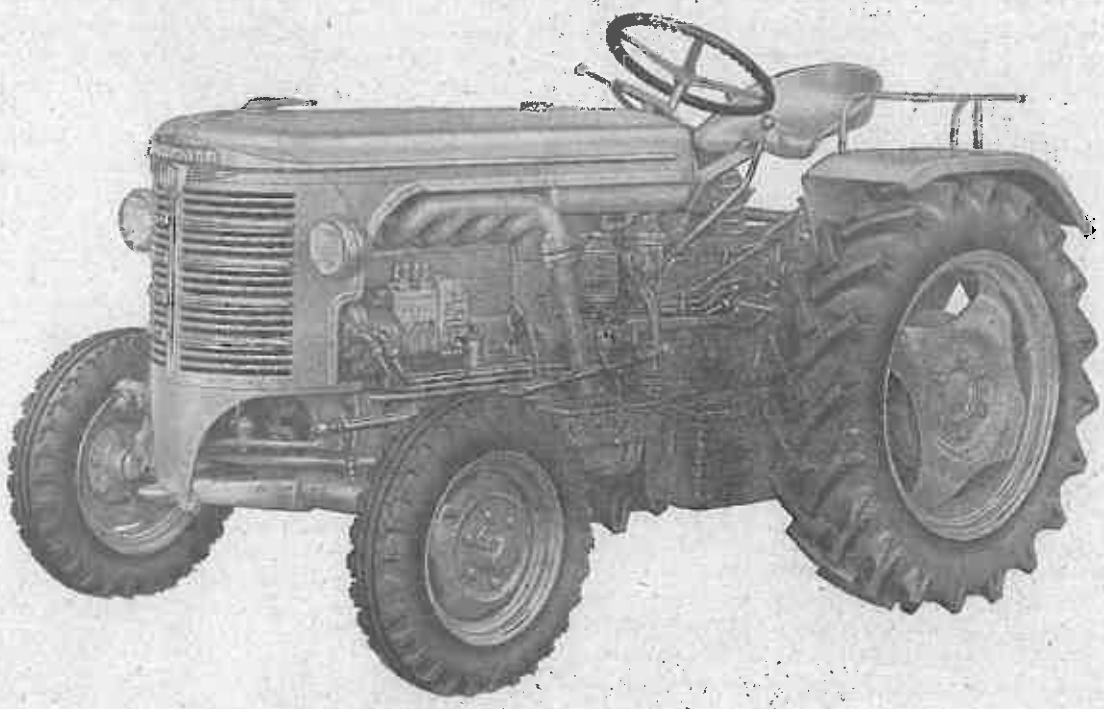
SCHLEPPER-PRÜFFELD DARMSTADT

KURATORIUM FÜR TECHNIK IN DER LANDWIRTSCHAFT

DARMSTADT

Bericht über die Technische Prüfung Nr. 182

des HÜRLIMANN DIESEL-TRAKTORS D 70 SSP, 43 PS
der Firma H. Hürlimann, Traktorenwerke, Wil (St. Gallen), Schweiz



HÜRLIMANN DIESEL-TRAKTOR D 70 SSP

Der Schlepper wurde von der Herstellerfirma im Februar 1958 zur Technischen Prüfung angemeldet.
Diese wurde nach den Prüfregeln für Ackerschlepper durchgeführt.

Copyright: Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft Frankfurt/M.
Bezug der Berichte durch: Verlag H. Neureuter, München-Wolfratshausen

Beschreibung des Schleppers

Der Schlepper ist in Halbrahmenbauweise gebaut, wobei ein starker, gegossener Rahmen, auf dem der Motor starr aufgesetzt ist, an das Gehäuse des Wechselgetriebes angeflanscht ist. Die Gehäuse des Wechselgetriebes, des Vorgeleges mit dem Endantrieb und die Achstrichter bilden einen starren Block. Am vorderen Ende des Rahmens ist der Vorderachsträger angeschraubt, in dem die ungefederte, als Rohrkonstruktion ausgebildete Vorderachse, welche um einen langen Bolzen pendelt, gelagert ist. Sie ist entweder mit unveränderlicher Spur oder mit ausziehbaren Rohrhalbachsen zur Einstellung von 7 Spurweiten ausgebildet. Die Verstellung der Spur der Hinterräder wird durch Umdrehen der Radschüsseln und Umsetzen der Felgen auf den Schüsseln erreicht. Die Konstruktion der Lenkung, welche als Totalranksteuerung bezeichnet wird, gestattet einen sehr starken Einschlag der Vorderräder.

Zum Antrieb wird ein wassergekühlter Vier-Zylinder-Dieselmotor eigener Konstruktion eingebaut, der im Viertakt-Verfahren mit direkter Einspritzung des Kraftstoffes in den Brennraum im Kolben arbeitet. Er hat nasse, auswechselbare Zylinderbüchsen. Als Kraftstoffeinspritzpumpe findet eine Bosch-Pumpe mit mechanischem Fliehkraft-Verstellregler Verwendung, als Einspritzdüsen DUAP-Düsen. Die Schmierung erfolgt durch Druck-Umlauföl von einer Zahnradpumpe aus, die Reinigung des Öles in einem FRAM-Schmierölfilter. Der Motor wird durch eine Pumpen-Umlaufkühlung in Verbindung mit Kühler und Windflügel gekühlt, wobei die Wassertemperatur durch einen Thermostat geregelt wird. Zur Reinigung der Ansaugluft ist ein Ölbadfilter der Firma Mann & Hummel vorgesehen. Der Motor wird durch einen elektrischen Bosch-Anlasser, 12 Volt, gestartet; als Starthilfe kann bei kaltem Wetter ein Bosch-Heizflansch im Ansaugrohr zur Luftwärmung verwendet werden.

Die Kupplung ist eine Einscheiben-Trockenkupplung eigener Konstruktion. Auch das Getriebe ist eigene Konstruktion. Er weist 7 Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang auf, wobei das Wechselgetriebe 5 Vorwärtsgänge und den Rückwärtsgang umfaßt und die beiden Langsamgänge durch das Zuschalten einer Untersetzergruppe für den 1. und 2. Gang des Wechselgetriebes geschaltet werden. Das Einschalten des Untersetzers wird mit dem Schalthebel des Wechselgetriebes vorgenommen, so daß für die Getriebeschaltung nur ein Hebel vorhanden ist. Der langsamste Gang hat bei Motor-Nenndrehzahl eine Geschwindigkeit von 1,04 km/h = 0,29 m/s und ist damit ein Kriechgang. Das Ausgleichgetriebe ist mit Hilfe eines Handhebels sperrbar. Der Riemenscheibenantrieb wird auf die Zapfwelle aufgesetzt, so daß der Riemenzug nach rückwärts gerichet ist; die Zapfwelle ist bei aufgesetztem Riementrieb nicht benutzbar. Der Antrieb des Mähwerkes, welcher mit einer automatischen Ausschaltvorrichtung beim Anheben des Balkens ausgerüstet ist, wird über Zahnräder vom Getriebe abgenommen und kann mit 4 Geschwindigkeiten, 2 in Kriechgangschaltung und 2 in Normalschaltung, des Getriebes laufen. Die Zapfwelle kann als Getriebe- oder Wegzapfwelle geschaltet werden. Die Wegzapfwelle kann nicht in den beiden oberen Gängen des Wechselgetriebes betrieben werden.

Der Schlepper ist mit einem kombinierten Bremssystem ausgerüstet, bei welchem sowohl die Handbremse als auch die Fußbremse mechanisch auf die Innenbackenbremse in den Hinterrädern wirken. Das Feststellen der Bremse erfolgt mittels eines Hebels, welcher durch Ausschwenken nach links oder rechts auch zur Betätigung der Bremslenkung benutzt wird.

Als Zugvorrichtungen sind vorgesehen eine vordere Abschleppöse, eine Kupplung für Anhänger und eine Anhängeschiene für Geräte, welche leicht abgebaut werden kann. Wird der Schlepper mit einem hydraulischen Kraftheber ausgerüstet, so wird als Anbauvorrichtung eine Dreipunktaufhängung, welche den internationalen Normen entspricht, für Geräte angebaut. Der hydraulische Kraftheber ist eine eigene Konstruktion und besitzt eine Vorwähleinrichtung für die Tiefeneinstellung der Dreipunktaufhängung. Ein zweiter Hubzylinder ist für das Heben von seitlich angebrachten Geräten wie Mähwerk und Motoregge vorgesehen. Die Betätigung des seitlichen Hubzylinders geschieht unabhängig von der des hinteren Zylinders; die Hubbewegung kann, dem jeweiligen Gerät entsprechend, mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten erfolgen.

Die Messungen

Die Ermittlung der Motor- und der Riemenleistung wurde auf Schenck-Wasser-Bremsen durchgeführt. Als Riemen wurde ein endloser Siegling-Extremultus-Riemen, 140 mm breit, 8 mm stark, bei einem Achsabstand der beiden Riemenscheiben von 5,0 m und einer Dehnung des Riemens von 1,5% verwendet.

Bei den Zugleistungsmessungen wurde der Schlepper durch einen Meßwagen belastet. Die Messungen wurden auf einer ebenen Betonstraße durchgeführt.

Der Schlepper hatte bei diesen Messungen (A) das serienmäßige Gewicht, (B) mit Wasser gefüllte Triebradreifen und (C) weitere zusätzliche Belastung der Triebräder durch eiserne Gewichte; im 1. und 2. Gang wurde auch die Vorderachse zusätzlich belastet.

Die zahlenmäßigen Ergebnisse sind in den beiliegenden Zahlentafeln und in den Kurvenblättern wiedergegeben.

Abmessungen und Ausrüstung

Schlepper

Hersteller: Hans Hürlimann, Traktoren- und Motorenwerke, Wil (St. Gallen), Schweiz
Bezeichnung: D 70 SSP
Bauart: Halbrahmenbauart

Motor

Hersteller: Hans Hürlimann, Traktoren- und Motorenwerke, Wil (St. Gallen), Schweiz
Bezeichnung: D 70 DS
Art: Viertakt-Diesel mit direkter Einspritzung im Kolbenbrennraum
angegeb. Leistung: 43 PS bei Drehzahl 2000 U/min
Zylinderzahl: 4
Bohrung/Hub: 90/104 mm, Hubraum 2,64 Liter
Verdichtung: 17,2 : 1
Anordnung der Zylinder: stehend in Reihe
Anordnung der Kurbelwelle: in Fahrzeuglängsrichtung
nach Angabe des Herstellers verwendbare Kraftstoffe: handelsübliche Dieselkraftstoffe
Kraftstoffpumpe: Bosch PES 4 A 70 B 120 RS 168
Einspritzdüsen: DUAP DA 140 LS D 70
Einspritzdruck: 180 atü
Regler: Bosch-Fliehkraft-Verstellregler mit Angleichung, an Einspritzpumpe angebaut, Typ EP / RVS 300 ... 1050 A 1 / 11
Luftreiniger: Knecht-Ölbadluftfilter LW 218 / 12
Schmierung: Druckumlaufschmierung durch Zahnradpumpe
Ölreiniger: FRAM Schmierölfilter Typ F 4 — W mit Filter-Einsatz C 4
Schmierölvorrat: 8 Liter
Vorgeschriebener Ölwechsel: nach 100 Stunden
Kühlung: Wasser-Pumpenumlaufkühlung mit Thermostat und Windflügel
Kühlwasserraum: 20 Liter
Anwerfen des Motors durch elektrischen Anlasser (12 Volt Bosch) bei Verwendung eines Anlaß-Heizflansches im Ansaugrohr, Bosch Typ AH / H 12 M 3, bei kaltem Wetter

Kupplung

Hersteller: Hans Hürlimann, Traktoren- und Motorenwerke, Wil (St. Gallen), Schweiz
Typ: Einscheiben-Trockenkupplung, betätigt durch Fußhebel

Getriebe

Hersteller: Hans Hürlimann, Traktoren- und Motorenwerke, Wil (St. Gallen), Schweiz
Gangzahl: 7 Vorwärtsgänge, 1 Rückwärtsgang (durch 5- und R-Gang-Wechselgetriebe + Untersetzer für den 1. und 2. Gang des Wechselgetriebes)

1. Gang	mit Untersetzer	440 : 1
2. Gang	mit Untersetzer	272 : 1
1. Gang	Wechselgetriebe	125,0 : 1
2. Gang		77,2 : 1
3. Gang		54,8 : 1
4. Gang		38,0 : 1
5. Gang		22,3 : 1
R-Gang		180,0 : 1

Getriebeölvorrat: 26 Liter
vorgeschriebener Ölwechsel: nach 1500 Stunden
Ausgleichgetriebesperre: durch Handhebel zu betätigen, nicht selbsttätig ausrückend

Riemenscheibe *)

Durchmesser/Breite: 274/160 mm
Übersetzungsverhältnis: 2,05 : 1
Drehzahl: 975 U/min bei 2000 U/min des Motors
Riemengeschwindigkeit: 14,0 m/s (nach DIN 9630: 19,9 bis 22,0 m/s)
Lage am Schlepper: Antrieb auf die Zapfwelle aufgesetzt, schwenkbar um 180° für beide Drehrichtungen, Riemenzug nach rückwärts, Zapfwelle bei aufgesetztem Riementrieb nicht benutzbar, Antrieb ausrückbar durch Zapfwellenkupplung

*) Neue Abmessungen und Übersetzungen siehe unter Sonstiges auf Seite 5

Zapfwelle

Abmessungen: 29 x 34,9 x 8,7 mm (entspr. DIN 9611, Form A)
Lage am Schlepper: hinten in Schleppermittelebene
540 mm über Boden bei Reifen 11 — 28
130 mm über Anhängeschiene
(nach DIN 9670: 300 ± 60 mm)
Antrieb: als Getriebe- oder Wegzapfwelle schaltbar
Getriebezapfwelle, Übersetzungsverhältnis: 3,587 : 1
Drehzahl: 557 U/min bei 2000 U/min des Motors (entspricht DIN 9611)
Wegzapfwelle, Übersetzungsverhältnisse und Drehzahlen bei 2000 U/min des Motors:
Zapfwelle: Triebrad = 46,9 : 1

		Motor : Zapfwelle	Drehz. d. Zapfw.
1. Gang	mit Untersetzer	9,38 : 1	213 U/min
2. Gang	mit Untersetzer	5,78 : 1	346 U/min
1. Gang	des Wechselgetriebes	2,66 : 1	752 U/min
2. Gang		1,65 : 1	1212 U/min
3. Gang		1,17 : 1	1710 U/min
R.-Gang		3,84 : 1	521 U/min

Im 4. und 5. Gang kann die Wegzapfwelle nicht betrieben werden

Mähwerk

Hersteller: Aebi AG, Burgdorf (BE), Schweiz
Mähbalkenlänge und Fabrikat: 1,50 m — Aebi
Lage des Balkens: rechts seitlich zwischen Vorder- und Hinterrädern
Lagemaße der Kurbel: 475 mm über Boden
210 mm nach links
Antrieb: vom Getriebe über Zahnräder

Übersetzungsverhältnis:	10,96 : 1	6,66 : 1	3,12 : 1	1,89 : 1
Drehzahl bei 2000 U/min des Motors:	182	300	641	1058 U/min

Laufwerk

Triebräder, Zahl: 2
Größe: 11—28 AS (entsprechend DIN 7807)
Spur: 1320 mm (nach DIN 9621: 1250 mm und 1500 mm)
gelenkte Räder, Zahl: 2
Größe: 6.00—16 AS Front (entsprechend DIN 7808)
Spur: 1275 mm
Lage: vorn
Radstand: 1700 mm

Lenkung

betätigt durch: Handrad
wirkt auf: Vorderräder
Kleinster Spurkreisdurchmesser nach DIN 70020:
ohne Last, äußere Spur: 5,20 m nach rechts und links
ebenso mit Lenkbremse: 4,75 m nach rechts und links
hierbei Einschlag des Lenkrades: 2¼ Umdrehungen nach rechts und links

Geschwindigkeiten

bei 2000 U/min des Motors, mit Reifenhalbmesser nach DIN 7807, ohne Schlupf:

1. Gang	mit Untersetzer	1,04 km/h	0,288 m/s	Kriechgang
2. Gang	mit Untersetzer	1,68 km/h	0,467 m/s	Kriechgang
1. Gang	des Wechselgetriebe	3,67 km/h	1,02 m/s	
2. Gang		5,90 km/h	1,64 m/s	
3. Gang		8,32 km/h	2,31 m/s	
4. Gang		12,03 km/h	3,34 m/s	
5. Gang		20,40 km/h	5,69 m/s	
R.-Gang		2,52 km/h	0,70 m/s	

Bremsen

Handbremse: } kombiniertes Bremssystem, wirkt mechanisch als Innenbacken-
Fußbremse: } bremse auf die Hinterräder, Handhebel z. Feststellen der Bremse
Lenkbremsen: Handbremshebel ist nach rechts und links schwenkbar, um jeweils das rechte oder linke Hinterrad zu bremsen

Äußere Abmessungen

Größte Höhe:	1,63 m
Größte Länge:	2,88 m
Größte Breite:	1,63 m
Bodenfreiheit, Mitte:	360 mm
Bodenfreiheit bei ¼ Spurweite von Mitte:	325 mm

Sitz

Art: Schwingsitz mit Blechmulde durch Schraubenfeder abgefedert
Höhe über Boden: 1150 mm (entspricht DIN 9670)
Entfernung der Rückenlehne von der Anhängeschiene: von 0 bis 300 mm verstellbar (entspricht DIN 9670)
Lage zur Mitte: in Schlepper-Mitte

Anhängeschiene (fest)

Höhe über Boden: 400 mm (entspricht DIN 9670)
Lochentfernung nach
links: 1 x 120 mm, 2 x 90 mm } nach DIN 9670 : 3 x 80
rechts: 1 x 120 mm, 2 x 90 mm }
Entfernung von der Achse: 520 mm ausziehbar auf 720 mm

Wagenanhängeklaue

Höhe über Boden: hinten 700 mm, vorne 400 mm
Entfernung von der Achse: 410 mm

Beleuchtung

Ausführung: elektrisch 12 Volt, entspricht StVZO mit Fernlicht

Gewichte

betriebsfertig, gesamt: 1596 kg (ohne Fahrer)
ohne Zusatzgewichte vorne: 647 kg
ohne Zusatzgewichte hinten: 949 kg

Schwerpunkt

waagrechte Entfernung von der Hinterachse: 690 mm

Kraftheber

Art: hydraulisch, System Hürlimann (am Prüfschlepper nicht angebaut)

Sonstiges

Betätigungskraft des Kupplungsfußhebels: 8 kg
des Bremsfußhebels: 22 kg, hierbei
Bremsverzögerung: 4,0 m/s²
(gemessen mit Siemens-Bremsmesser)

Riemenscheibe durch Änderung der Konstruktion neue Abmessungen und Übersetzung
Durchmesser/Breite: 280/165 mm
Übersetzungsverhältnis: 1,72 : 1
Drehzahl: 1158 U/min bei 2000 U/min des Motors
Riemengeschwindigkeit: 17,0 m/s (nach DIN 9630: 19,9 bis 22,0 m/s)

Einstellung und Ausrüstung bei der Prüfung

Zur Prüfung wurde gestellt Schlepper Nr. 11 329
mit Motor Nr. 10 304

Motor

Einspritzdüse: DUAP DA 140 LS D 70
Einspritzdruck: 160 atü
Förderbeginn: 22° voT.
verwendeter Kraftstoff: Shell-Dieselkraftstoff
Spez. Gewicht bei 20° C: 0,832 kg/Liter
Verwendetes Motorenöl: BP HD 20*)

Fahrgestell

Triebräder: 11—28 AS Continental Farmer
Luftdruck: 1,5 atü

Gewicht mit Fahrer:	A	B	C
gesamt:	1666 kg	1880 kg	2470 kg
hinten:	1030 kg	1246 kg	1828 kg
vorne:	636 kg	634 kg	642 kg

Zugpunkthöhe über Boden: 700 mm

Bemerkungen

Zu den Gewichtsangaben
A: Seriengewicht des Schleppers
B: A + Wasserfüllung der Triebräder
C: B + zusätzliche Belastung der Triebräder durch eiserne Gewichte

*) Andere Öle, die die technischen Erfordernisse ebenso erfüllen, können nach Angabe der Herstellerfirma ebenfalls verwendet werden.

Darmstadt-Kranichstein, am 2. Juni 1959

Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft KTL Frankfurt am Main

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.

Bonn, am 5. Juni 1959

Siegel des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Im Auftrage:
Abel

Motorleistung

Leistung Nm PS	Drehzahl n U/min	Drehmoment Md mkd	Kraftstoffverbrauch B kg/h	Kraftstoffverbrauch b g/PSh	Mittlere Temp. Wasser °C	Mittlere Temp. Luft °C	Barom.-Stand mm QS
Dauerleistung							
43,5	2025	15,38	7,65	176	90	26	746
85% der Nennleistung							
34,9	2090	11,96	6,06	174	85	24	746
40% der Nennleistung							
16,4	2121	5,52	3,51	214	80	24	746

Dauerleistung bei Normalzustand (20° C und 760 mm QS) nach DIN 70020
umgerechnet: 44,7 PS bei 2025 U/min
Optimaler Kraftstoffverbrauch
bei Teillast und voller Reglerdrehzahl: 171 g/PSh und 41 PS
bei Vollast und herabgesetzter Drehzahl: 176 g/PSh und 45 PS
Kraftstoffverbrauch bei unterem Leerlauf des Motors: 0,43 kg/h und 565 U/min

Verlauf des Drehmomentes bei Vollast des Motors

Motordrehzahl U/min	2025	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	1200
Motordrehzahl in % der Nenndrehzahl	101,2	100	95	90	85	80	75	70	65	60
Drehmoment in % desjenigen bei Dauerleistung	100,0	101,0	102,8	103,4	103,4	102,8	101,0	99,5	97,8	95,5
Drehmoment mkg	15,38	15,55	15,80	15,90	15,90	15,80	15,55	15,30	15,05	14,70

Maximales Drehmoment: 15,9 mkg bei n = 1800 U/min
der Anstieg des Drehmomentes beträgt 3,4%
Bleibende, vom Regler bei Belastungsänderung zwischen oberem Leerlauf und Vollast eingestellte Drehzahländerung: 4,8%

Leistungen an den Nebenabtrieben

Riemendauerleistung

Leistung NR PS	Drehzahl nR U/min	Riemenschlupf %	Kraftstoffverbrauch B kg/h	Kraftstoffverbrauch bR g/PSh	Mittlere Temp. Wasser °C	Mittlere Temp. Luft °C	Barom.-Stand mm QS
40,5	976*)	1,0	7,75	191	84	21	753

Riemenleistung auf Normalzustand umgerechnet: 40,9 PS bei 976 U/min
*) Durch die infolge Konstruktionsänderung erhöhte Drehzahl von 1158 U/min und damit erhöhte Riemengeschwindigkeit von 17,0 m/s wird keine Verschlechterung der Riemenleistung eintreten.

Zapfwellendauerleistung

Leistung NZ PS	Drehzahl nZ U/min	Drehmoment Md mkg	Kraftstoffverbrauch B kg/h	Kraftstoffverbrauch bZ g/PSh	Mittlere Temp. Wasser °C	Mittlere Temp. Luft °C	Barom.-Stand mm QS
42,1	564	53,6	7,65	182	82	11	753

Zapfwellenleistung auf Normalzustand umgerechnet: 41,8 PS bei 564 U/min

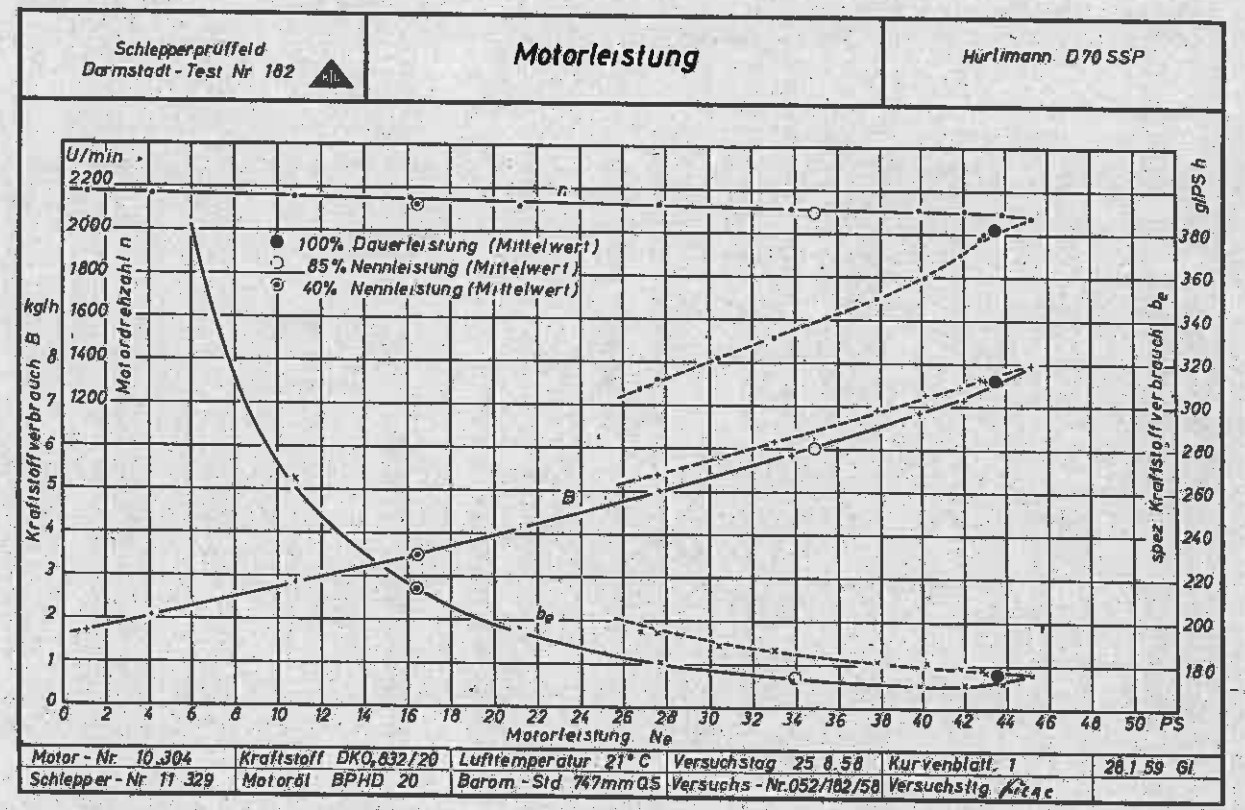
Zugleistungen auf Betonbahn

Luftreifen: 11—28 AS Conti Farmer Luftdruck: 1,5 atü

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
A	Serlengewicht des Schleppers						
	Achslast mit Fahrer: hinten 1030 kg						
	vorn 636 kg; +) 736 kg; x) 786 kg; ·) 836 kg						
Höchstleistung							
1x)	19,0	1670	3,08	2145	20,9	5,02	264
2+)	28,9	1522	5,13	2095	16,2	6,73	233
3	34,7	1261	7,43	2015	10,5	7,55	218
Höchstzugkraft							
1·)	—	1741	—	—	—	—	—

Zugleistungen auf Betonbahn

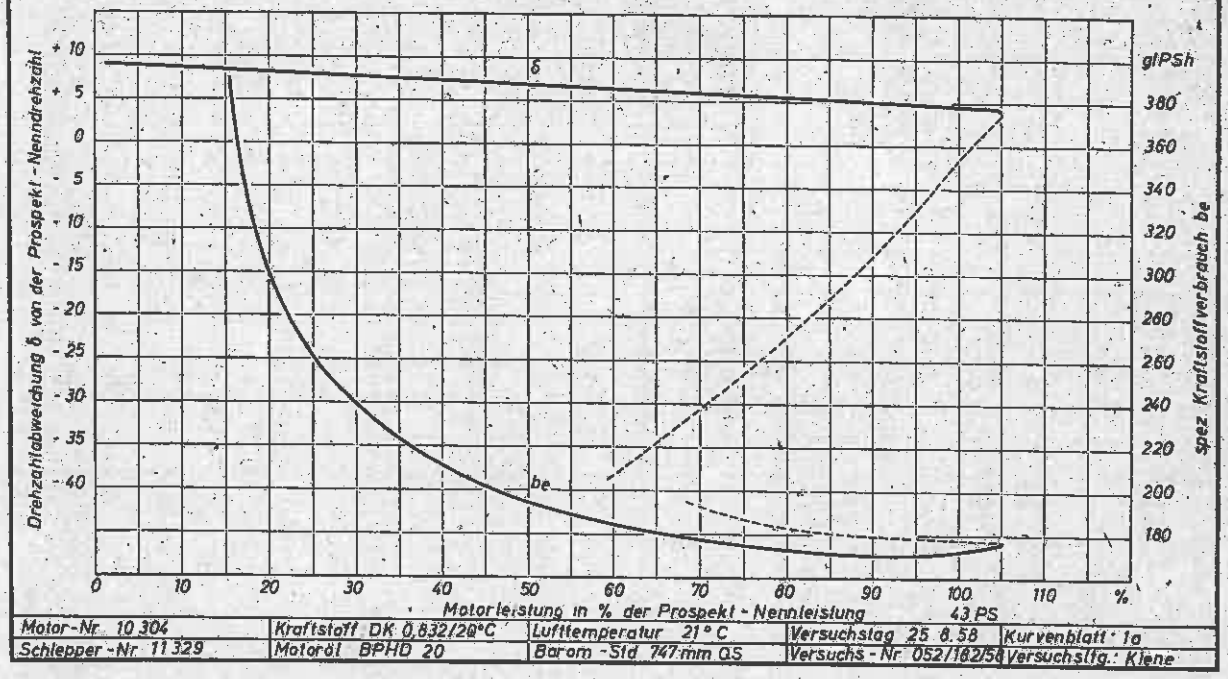
Gg	Leistung Nz PS	Zugkraft Z kg	Fahrgeschwindigk. v km/h	Motorendrehzahl n U/min	Schlupf s %	Kraftstoffverbrauch B kg/h	Kraftstoffverbrauch b g/PSh
B	Triebradreifen mit Wasser gefüllt Achslast mit Fahrer: hinten 1246 kg vorn 634 kg; ·) 834 kg; ··) 984 kg						
	Höchstleistung						
1 ··)	24,3	2115	3,10	2100	15,1	5,77	237
2 ·)	33,8	1802	5,06	2025	11,2	7,56	224
3	35,4	1260	7,58	2025	6,3	7,55	213
	Höchstzugkraft						
1 ··)	—	2215	—	—	—	—	—
C	Triebradreifen mit Wasser gefüllt und zusätzliche Belastung durch eiserne Gewichte Achslast mit Fahrer: hinten 1828 kg **) 2153 kg vorn 642 kg; ·) 842 kg; **) 1342 kg						
	Höchstleistung						
1**)	31,7	2910	2,94	2020	18,2	7,53	238
2 ·)	34,8	1780	5,28	2010	8,9	7,54	216
3	36,1	1259	7,75	2020	5,4	7,61	211
	Höchstzugkraft						
1**)	—	3040	—	—	—	—	—



Schlepperprüffeld Darmstadt - Test Nr 182

Motorkennwerte

Hürlimann D 70 SSP

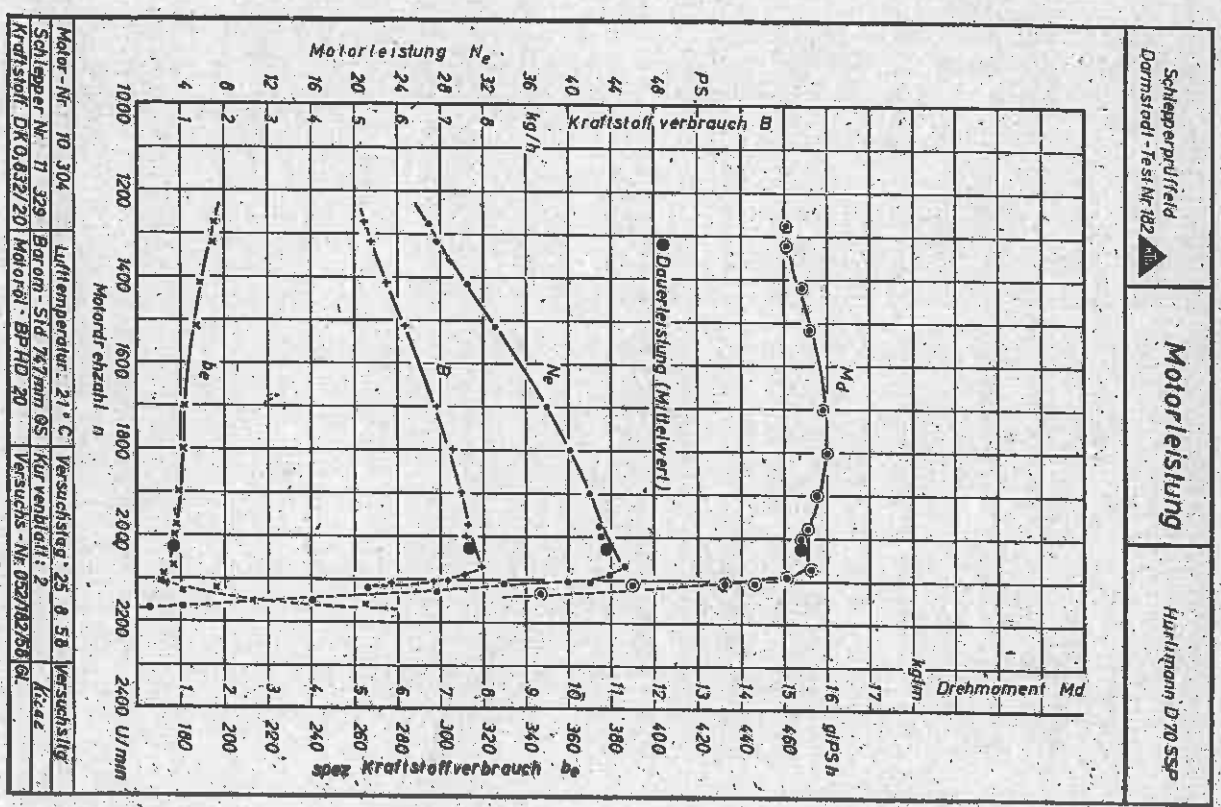


Motor-Nr 10 304	Kraftstoff DK 0,832/20°C	Lufttemperatur 21° C	Versuchstag 25. 8. 58	Kurvenblatt: 1a
Schlepper-Nr 11 329	Motoröl BPHD 20	Barom.-Std 747 mm QS	Versuchs-Nr 052/182/58	Versuchsfg.: Klene

Schlepperprüffeld Darmstadt - Test Nr 182

Motorleistung

Hürlimann D 70 SSP



Motor-Nr 10 304	Lufttemperatur 21° C	Versuchstag 25. 8. 58	Versuchsfg. Klene
Schlepper-Nr 11 329	Barom.-Std 747 mm QS	Kurvenblatt: 2	
Kraftstoff DK 0,832/20	Motoröl BPHD 20	Versuchs-Nr 052/182/58	