4/11.64 ko

SCHLEPPER-PRÜFFELD DARMSTADT

KURATORIUM FÜR TECHNIK IN DER LANDWIRTSCHAFT

DARMSTADT

Bericht über die Technische Prüfung Nr. 214

des UNIMOG-Dieselschleppers 65 PS, Typ 406
der Daimler-Benz AG., Gaggenau/Baden



UNIMOG-Dieselschlepper 65 PS, Typ 406

Der Schlepper wurde von der Herstellerfirma beim Schlepper-Prüffeld Darmstadt zur Technischen Prüfung angemeldet, welche entsprechend den Prüfregeln für Ackerschlepper durchgeführt wurde.

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



UNIMOG 65 PS Typ 406 mit schwerer Ackerfräse in 3 Pkt.-Aufhangung

UNIMOG 65 PS Typ 406 mit Rübenvollerntemaschine und Hochkippbunker



Beschreibung des Schleppers

Der UNIMOG-Schlepper Typ 406 gleicht in seiner Konstruktion dem kleineren UNIMOG Typ 411. Wie dieser besitzt er ein gefedertes Chassis, Karosserie mit Fahrer- und Beifahrersitz und eine Hilfsladepritsche.

Vorn im Walzstahlprofil-Rahmen ist das zusammengeflanschte Aggregat — Motor, Kupplung, Getriebe — in Gummi gelagert eingehängt. Vom Getriebe aus erfolgt der Antrieb der Vorder- und Hinterachse durch Gelenkwellen. Der Achsschub wird durch Rohre auf Schubkugeln übertragen, in denen die Gelenkwellen geschützt eingekapselt sind. Die seitliche Führung der Achsen wird durch Querlenker erreicht. Der Rahmen ist durch Schraubenfedern, die mit hydraulischen Teleskop-Stoßdämpfern gedämpft werden, gegen die Achsen abgefedert. Laufradvorgelege ergeben Portalachsen mit guter Bodenfreiheit.

Der zur Prüfung gestellte UNIMOG-Schlepper war mit einer hydraulischen Spindel-Lenkung, Hersteller Zahnradfabrik Friedrichshafen, ausgerüstet, statt der auch eine einfachere, mechanisch wirkende Kugelumlauflenkung, Hersteller Daimler-Benz, geliefert werden kann. Fahrer- und Beifahrersitz sind über der Vorderachse angeordnet, so daß sich eine völlig freie Übersicht nach vorne ergibt. Windschutzscheibe, Klappverdeck, Türen und Seitenscheiben vervollständigen den Fahrerschutz und können leicht abgenommen werden. Hinter dem Fahrerhaus ist auf 4 Kugelgelenken eine leicht abnehmbare Hilfsladepritsche von 1,95 x 1,89 x 0,40 m angeordnet für eine Zuladung, welche unter Berücksichtigung des zulässigen Gesamtgewichtes und der jeweiligen Ausstattung des UNIMOG etwa 1,75 t betragen kann. Die Bordwände und ein Teil des Bodens können mit wenigen Handgriffen leicht abgenommen werden, um den Blick auf angehängte bzw. angebaute Geräte freizugeben oder den Aufbau von Geräten zu gestatten. Die serienmäßige Hilfsladepritsche kann, sofern der UNIMOG mit einer Hydraulikanlage ausgerüstet ist, mittels eines zusätzlichen hydraulischen Hubzylinders nach drei Seiten gekippt werden. Um den Mittenaufbau von Zusatzgeräten, wie z. B. Ladewinden und Rückeaufsätzen für die Forstwirtschaft zu ermöglichen, wird auf Wunsch eine verkürzte Hilfsladepritsche mit den Abmessungen 1,48 x 1,89 x 0,40 m geliefert. Unter der Hilfsladepritsche ist ein Reserverad zur ständigen Mitführung untergebracht.

Der 6-Zylinder-Diesel-Motor Typ OM 352, Baumuster 352.919 der Firma Daimler-Benz AG., arbeitet im Viertaktverfahren mit Direkteinspritzung und hat Wasserkühlung. Die Kühlwassertemperatur wird durch einen Zweikreis-Thermostat selbsttätig geregelt.

Die Schmierung des Motors erfolgt durch Druckumlauföl mit Filterung durch ein Vorfilter und ein auswechselbares Feinfilter. Die Kraftstoffeinspritzpumpe mit Förderpumpe und mechanischem Verstellregler sind Bosch Fabrikate. Zur Reinigung des Kraftstoffes ist ein zweistufiges Filter mit Filzrohreinsätzen vorgesehen. Die Ansaugluft wird in einem Ölbadluftfilter gereinigt, dem bei staubigen Einsatz des UNIMOG ein Ansaugkamin vorgeschaltet werden kann. Der Motor wird mit einem 12-Volt-Bosch-Anlasser ohne weitere Starthilfe bis etwa —15°C gestartet. Für den Kaltstart steht eine Start-Pilot-Anlage zur Verfügung.

Die Kupplung ist eine Scheiben-Trockenkupplung. Sie kann als Einscheibenkupplung geliefert werden, wenn nur eine Getriebezapfwelle gewünscht wird, oder auch als Doppelkupplung, sofern die Zapfwelle als Motorzapfwelle laufen soll, wie bei dem geprüften Schlepper. Das Wechselgetriebe ist vollsynchronisiert und hat 6 mit einem Schalthebel durchschaltbare Vorwärtsgänge und 2 mit besonderem Hebel schaltbare Rückwärtsgänge. Als Sonderausrüstung kann dem Wechselgetriebe, wie bei dem Prüfschlepper, ein Dreistufenuntersetzergetriebe vorgeschaltet werden, dessen erste Stufe, Zwischengangstufe genannt, zusätzlich 6 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgänge ergibt; die Geschwindigkeiten dieser Vorwärtsgänge liegen zwischen denen des Wechselgetriebes. Die zweite Stufe, die Kriechgangstufe, ergibt weitere 4 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgänge. Die dritte Stufe, die als Schneckengangstufe bezeichnet wird, umfaßt 4 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgänge mit sehr langsamen Geschwindigkeiten. Mit dieser Ausrüstung hat der UNIMOG 20 Vorwärtsgänge, deren Geschwindigkeiten bei der Motornenndrehzahl zwischen 0,080 km/h und 65,0 km/h liegen.

Mit einem weiteren Hebel wird in der ersten Schaltstellung der Vorderradantrieb zugeschaltet und in der zweiten werden die Ausgleichgetriebe der Vorder- und Hinterachse gleichzeitig mittels pneumatisch arbeitender Kolben gesperrt. Beide Schaltungen können während der Fahrt ohne Betätigung der Kupplung erfolgen. Die vordere und die hintere Zapfwelle, welche durch Vorwahl mit einem besonderen Hebel einzeln oder zusammen betrieben werden können, werden mit einem gemeinsamen Hebel eingeschaltet. Sie können auf Wunsch als Motorzapfwellen mit Doppelkupplung oder als Getriebezapfwellen mit Einfachkupplung geliefert werden. Ein Mittenabtrieb in der hinteren Zapfwelle erlaubt den Antrieb von Geräten, die auf dem Rahmen oder der Hilfsladefläche aufgebaut sind.

Ferner hatte der Prüfschlepper eine ölhydraulische Anlage (ebenfalls Sonderausrüstung), die über je ein Doppelsteuerventil Front- und Heckgeräte bedient. Das Doppelsteuerventil hat 4 Schaltstellungen: Hebe-, Fest-, Drück- und Schwimmstellung. Das an der Lenksäule rechts angebrachte Steuerventil bedient den hinteren Kraftheber mit doppelt wirkendem Kolben zum Heben und Drücken, welcher auf einen Dreipunkt-Geräteanbau der Kategorie II wirkt. Der Dreipunktanbau kann mit einer als Servotrak bezeichneten Einrichtung ausgestattet werden, mittels welcher in der Wirkung ähnlich wie bei einem Regelkraftheber, das Gewicht des Pfluges auf den Schlepper zur Erhöhung des Adhäsionsgewichtes übertragen wird. Das Steuerventil für den hinteren Kraftheber kann über eine Schnellkupplung auf den Kippzylinder der Hilfsladepritsche oder auf einen freien Arbeitszylinder zur Betätigung von Geräten und Kippanhängern umgesteckt werden. Das links an der Lenksäule angebrachte Steuerventil bedient zwei vorne liegende Schnellkupplungen zum Anschluß der Arbeitszylinder von Frontlader, Mähwerk usw. Die Ölpumpe wird vom Motor mittels Keilriemen angetrieben.

Für Frontlader und andere vorne anbaubare Geräte sind serienmäßig Anschlußbeschläge vorgesehen, ebenso hinten und in Rahmenmitte für Geräte, die auf dem Rahmen, dem Untergestell, der Hilfsladepritsche oder hinten angebracht werden können. Auf diese Anschlußpunkte ist die UNIMOG-Gerätereihe abgestimmt.

Die Messungen

Die Motor- und Zapfwellenleistung wurden mit Schenck-Wasserbremsen gemessen. Die Zapfwelle wurde hierbei mit der Leistungsbremse direkt durch eine Walterscheid-Gelenkwelle gekuppelt. Bei den Messungen der Zugleistungen wurde der Schlepper durch einen Meßwagen belastet. Sie wurden auf einer ebenen Betonbahn durchgeführt. Die Zugmessungen erfolgten sowohl ohne als

auch mit Zuladung auf der Hilfsladepritsche. Bei den Messungen der Zapfwellen- und der Zugleistungen wurden vom Motor mit angetrieben ein fest eingebauter Luftpresser, wie bei der Messung der Motorleistung, ferner ein Zusatzluftpresser Westinghouse 86 P4 und die Hydraulik-Zahnradpumpe Westinghouse 40 l/min. Die zahlenmäßigen Ergebnisse der Messungen sind in den beiliegenden Zahlentafeln und Kurvenblättern wiedergegeben.

Da Messungen auf einer Betonbahn die Wirksamkeit des Allradantriebes nicht deutlich zeigen konnen, wurden über die in den Prüfregeln vorgesehenen Zugmessungen hinaus noch Messungen auf einem lockeren Sandboden vorgenommen, wobei mit und ohne Allradantrieb gefahren wurde. Die Ergebnisse dieser Messungen sind als Erganzung zu den Prüfmessungen beigefügt.

Abmessungen und Ausrüstung

Schlepper

Hersteller: Daimler-Benz AG., Gaggenau/Baden
Bezeichnung: UNIMOG Typ 406
Bauart: Rahmenbauart mit Allradantrieb

Motor

Hersteller: Daimler-Benz AG., Stuttgart-Untertürkheim
Typ: OM 352 Baumuster: 352.919
Art: Viertakt-Diesel mit Direkteinspritzung
angegeb. Leistung: 65 PS bei Drehzahl 2550 U/min
Zylinderzahl: 6
Bohrung/Hub: 97/128 mm Hubraum: 5,670 l
Verdichtung: 17,5 : 1
Anordnung der Zylinder: stehend in Reihe
Anordnung der Kurbelwelle: in Fahrzeuglängsrichtung
nach Angabe des Herstellers verwendbare Kraftstoffe: handelsübliche Dieselkraftstoffe
Kraftstoff-Förderpumpe: Bosch FP/KE 22 AD 223/2
Kraftstoffpumpe: Bosch PES 6 A 80 C 410 RS 2085 x
Einspritzdüsen: Bosch DLLA 150 S 187
Einspritzdruck: 200 atü
Regler: Bosch Fliehkraft-Verstellregler EP/RSV 350-1275 A 2 B 208 DL
Luftreiniger: Mann & Hummel-Ölbadfilter 3106875193
Schmierung: Druckumlaufschmierung mit Zahnradpumpe
Ölreiniger: Knecht-Kombinationsfilter mit Siebeinsatz für Hauptstrom, Compacteinsatz für Nebenstrom
Schmierölvorrat: 9 l
vorgeschriebener Ölwechsel: nach 200 Betriebsstunden
Kühlung: Wasserkühlung mit Umlaufpumpe, Kurzschluß-Thermostat und Lüfter
Kühlwasserinhalt: 24 l
Anwerfen des Motors: durch elektr. Bosch-Anlasser 12 Volt BNG 4/12 CR 201
Anlaßhilfe: bei starker Kälte Startpilot als Anlaßhilfe
Kraftstoffbehälter, Inhalt: 90 l

Kupplung

Hersteller: Fichtel & Sachs AG., Schweinfurt
Häussermann, Stuttgart
Scheibentrocken-Kupplung: F & S G 280
Häussermann DT 30
betätigt durch: Fußhebel über hydraulische Zylinder

Getriebe

Hersteller: Daimler-Benz AG., Gaggenau/Baden
Gangzahl des Wechselgetriebes: 6 vorwärts und 2 rückwärts
Gesamtübersetzung mit Wechselgetriebe:

1. Gang	99,5 : 1	1. R.-Gang	134,0 : 1
2. Gang	54,8 : 1	2. R.-Gang	73,9 : 1
3. Gang	29,8 : 1		
4. Gang	16,4 : 1		
5. Gang	10,2 : 1		
6. Gang	6,7 : 1		

Getriebe (Fortsetzung)

Bei Ausrüstung des Unimog mit Untersetzergetriebe (Sonderlieferung)
Gesamtübersetzung mit Zwischengangstufe:
Anzahl der zusätzlichen Gänge: 6 vorwärts und 2 rückwärts

1. Gang	132,1 : 1	1. R.-Gang	178,0 : 1
2. Gang	72,8 : 1	2. R.-Gang	98,1 : 1
3. Gang	39,6 : 1		
4. Gang	21,8 : 1		
5. Gang	13,6 : 1		
6. Gang	8,9 : 1		

Gesamtübersetzung mit Kriechgangstufe:
Anzahl der zusätzlichen Gänge 4 vorwärts und 2 rückwärts

1. Gang mit Kr.-Untersetzer	584,0 : 1	1. R.-Gang	787,0 : 1
2. Gang mit Kr.-Untersetzer	321,5 : 1	2. R.-Gang	433,5 : 1
3. Gang mit Kr.-Untersetzer	174,8 : 1		
4. Gang mit Kr.-Untersetzer	96,3 : 1		

Gesamtübersetzung mit Schneckengangstufe:
Anzahl der zusätzlichen Gänge. 4 vorwärts und 2 rückwärts

1. Gang mit Schn.-Untersetzer	5360 : 1	1. R.-Gang	7230 : 1
2. Gang mit Schn.-Untersetzer	2955 : 1	2. R.-Gang	3980 : 1
3. Gang mit Schn.-Untersetzer	1608 : 1		
4. Gang mit Schn.-Untersetzer	885 : 1		

Gesamtanzahl der Gänge bei Ausrüstung mit Untersetzergetriebe:
20 vorwärts und 8 rückwärts
Getriebeölvorrat: 7,5 l
vorgeschriebener Ölwechsel. 400 Betriebsstunden
Ausgleichgetriebesperre. vorhanden, durch Handhebel über pneumatischen Kolben betätigt

Zapfwelle

Abmessungen: Keilprofil 29 x 34,9 x 8,7 mm; 1 3/8" (entspr. DIN 9611, Form A) oder 1 3/4"

Lagemaße am Schlepper:	der vorderen	hinteren Zapfwelle
über Boden: *)	890 mm	760 mm
links von der Mitte:	213 mm	175 mm

Antrieb: als Getriebezapfwelle oder Motorzapfwelle (nach Wahl)
Übersetzung sowie Drehzahl bei 2550 U/min des Motors als Getriebezapfwelle und als Motorzapfwelle:
Übersetzungsverhältnis: 4,78 : 1
Drehzahl: 533 U/min (entspr. DIN 9611)

*) Alle Maßangaben „über Boden" gelten bei unbelasteter Hilfsladefläche und für Reifen 10,5/10-20

Laufwerk

Triebräder, Zahl: 4
Größe: 10,5/10-20 extra Spezial (entspr. DIN 7793) o. W. 12,5-20
Spur: 1536 mm (1602 mm bei Reifen 12,5-20)
Spurverstellung: durch Zwischenflansch und Ringe, bei Reifen 10,5/10-20 auf 1820 und 1860 mm verstellbar
Gelenkte Räder, Zahl: 2
Lage: vorne
Größe: 10,5/10-20 extra Spezial (auf Wunsch 12,5-20)
Spur: 1536 mm, (1602 mm bei Reifen 12,5-20)
Spurverstellung: durch Zwischenflansch und Ringe, bei Reifen 10,5/10-20 auf 1820 mm und 1860 mm
Radstand: 2380 mm

Lenkung

betätigt durch: Handrad und hydraulische Lenkung
Hersteller: Zahnradfabrik Friedrichshafen Typ 19/7.4
(wahlweise Lenkgetriebe mit Kugelumlauf-Lenkung von Daimler-Benz Typ L 2)
wirkt auf: Vorderräder
Kleinster Spurkreisdurchmesser nach DIN 70020, mit Hinterradantrieb ohne Last, äußere Spur: 9,8 m links, 9,8 m rechts
hierbei Einschlag des Lenkrades: nach links 2,6 Umdrehungen,
nach rechts 2,6 Umdrehungen

Geschwindigkeiten

Bei 2550 U/min des Motors, ohne Schlupf, mit Reifen 10,5/10-20:
Ausrüstung mit 6-Gang Wechselgetriebe

1. Gang	4,33	km/h	1,20	m/s
2. Gang	7,88	km/h	2,19	m/s
3. Gang	14,49	km/h	4,02	m/s
4. Gang	26,30	km/h	7,30	m/s
5 Gang	42,50	km/h	11,80	m/s
6. Gang	64,90	km/h	18,0	m/s
1. R.-Gang	3,23	km/h	0,90	m/s
2. R.-Gang	5,86	km/h	1,63	m/s

Zusätzliche Ausrustung mit Untersetzergetriebe (Sonderlieferung):
mit Zwischenganggetriebe

1. Gang	3,26	km/h	0,91	m/s
2. Gang	5,93	km/h	1,65	m/s
3. Gang	10,90	km/h	3,03	m/s
4. Gang	19,80	km/h	5,50	m/s
5. Gang	32,0	km/h	8,89	m/s
6. Gang	48,80	km/h	13,55	m/s
1. R.-Gang	2,43	km/h	0,68	m/s
2. R.-Gang	4,42	km/h	1,23	m/s

mit Kriechganggetriebe

1. Gang	0,74	km/h	0,21	m/s
2. Gang	1,34	km/h	0,37	m/s
3. Gang	2,47	km/h	0,69	m/s
4. Gang	4,48	km/h	1,25	m/s
1. R.-Gang	0,55	km/h	0,15	m/s
2. R.-Gang	0,10	km/h	0,28	m/s

mit Schneckengangetriebe

1. Gang	0,080	km/h	0,022	m/s
2. Gang	0,146	km/h	0,041	m/s
3. Gang	0,270	km/h	0,075	m/s
4. Gang	0,490	km/h	0,136	m/s
1. R.-Gang	0,060	km/h	0,017	m/s
2. R.-Gang	0,109	km/h	0,030	m/s

Bremsen

Handbremse: wirkt mechanisch als Stockbremse auf die Hinterräder
Fußbremse: wirkt als Simplex-Innenbackenbremse mit Luftdruckunterstützung auf alle Räder

Äußere Abmessungen

Größte Höhe: 2250 mm (mit Verdeck)
Größte Länge: 4050 mm (ohne Dreipunktanbau)
Größte Breite: 2000 mm
Ladehöhe über Boden: 1190 mm (unbeladen)
Bodenfreiheit, Mitte: 415 mm
bei ¼ Spur von Mitte: 515 mm

Sitz

Art: 2 Sitzgestelle mit Sitz- und Rückenpolster, gefedert, für Fahrer und Beifahrer;
Rückenlehne und Sitzfläche des Fahrersitzes schwenkbar
Höhe über Boden: etwa 1250 mm, beide Sitze in der Höhen- und Längsrichtung verstellbar
Lage zur Mitte: Fahrersitz 400 mm nach links
Beifahrersitz 400 mm nach rechts

Anhängeschiene

a) feste Anhängeschiene lieferbar, am Prüfschlepper nicht angebaut
b) Anhängeschiene im Dreipunktanbau
Höhe über Boden: von 230 mm bis 960 mm durch Kraftheber verstellbar
Lochentfernung nach links: 4 x 80 mm
nach rechts: 4 x 80 mm
(entspr. DIN 9676)

Anhängerkupplung

Höhe über Boden:
vordere: 800 mm
hintere: 815 mm
Entfernung der hinteren Kupplung von der Achse: 580 mm

Beleuchtung

Ausführung: elektrisch 12 Volt, entsprechend StVZO

Gewichte

Gesamtgewicht (betriebsfertig), ohne Fahrer, mit Kraftheber, Dreipunktanbau, Hilfsladefläche leer: 3198 kg
Achslast vorn: 1961 kg
Achslast hinten: 1237 kg

Schwerpunkt

waagerechte Entfernung von der Hinterachse: 1460 mm

Kraftheber

Öl-hydraulische Anlage Bauart Westinghouse
Zahnradpumpe direkt vom Motor angetrieben. 2 Doppelsteuergeräte für Hebe-, Fest-, Drück- und Schwimmstellung zur Betätigung des hinteren Krafthebers mit doppeltwirkendem Zylinder zum Heben und Drücken, sowie der vorne angebrachten Hydraulik-Schnellkupplungen. Hinterer Kraftheber durch Schnellkupplungen umschaltbar auf Kippzylinder der Hilfsladefläche oder freien Arbeitszylinder an Geräten.

Sonstiges

Betätigungskraft des Kupplungsfußhebels: 20 kp
des Bremsfußhebels: 67 kp hierbei
Bremsverzögerung 5,0 m/s²
(gemessen mit Siemens-Bremsmesser)

Einstellung und Ausrüstung bei der Prüfung

Zur Prüfung wurde gestellt Schlepper Nr. 4060 120-001821
mit Motor Nr. 000 303

Motor

Einspritzdüse: Bosch DLLA 150 S 187
Einspritzdruck: 200 atü
Förderbeginn: 23° voT
verwendeter Kraftstoff: Shell Diesel-Kraftstoff
spez. Gewicht bei 15°C: 0,834
verwendetes Motorenöl: Esso HD 20 *)

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

Fahrgestell

Triebräder: 10,5/10-20 Extra 6 PR, Dunlop
Luftdruck bei A: hinten 2,25 atü, vorne 2,0 atü
bei C: hinten 2,5 atü, vorne 2,0 atü

Gewicht mit Fahrer:

	A	C
gesamt:	3278 kg	5010 kg
hinten:	1253 kg	2380 kg
vorne:	2025 kg	2630 kg

Zugpunkthöhe über Boden: bei A 870 mm
bei C 790 mm

Bemerkungen

Zu den Gewichtsangaben:
A: Hilfsladepritsche aufgebaut, unbeladen
C: Hilfsladepritsche mit rund 1750 kg beladen

Darmstadt, den 11. September 1964

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, den 15. September 1964

Im Auftrag:

Siegel des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

v. Waechter

Motorleistung

(fest eingebauter Luftpresser läuft ohne Gegendruck mit)

Ziffer	Leistung Ne PS	Drehzahl n U/min	Drehmoment Md kgm	Kraftstoffverbrauch B kg/h	Kraftstoffverbrauch b g PSh	Mittlere Temperatur K-Wasser °C	Mittlere Temperatur Raum °C	Barom.-Stand mm QS
Gemessene Werte bei der vom Hersteller angegebenen Leistung (Nennleistung)								
1	65,0	2550	18,3	13,22	203	85	30	751
Gemessene Werte mit höchster eingestellter Drehzahl (volle Reglerspannung) bei der höchsten Nutzleistung								
2	72,2	2550	20,3	14,32	199	88	29	751
bei 85 % der Nennleistung								
3	55,3	2618	15,2	12,23	221	82	29	751
bei 40 % der Nennleistung								
4	26,0	2690	6,9	8,85	340	80	29	751
beim höchsten Drehmoment								
5	51,8	1601	23,1	8,97	173	83	28	751
Gemessene Werte bei herabgesetzter Drehzahl (verminderte Reglerspannung) bei günstigstem spez. Kraftstoffverbrauch (Polpunkt)								
6	54,9	1737	22,6	9,31	170	83	24	747
Belastungsfall 1 nach DIN 9606 (Entwurf)								
10	26,0	1913	9,7	6,11	235	80	31	751
Belastungsfall 2 nach DIN 9606 (Entwurf)								
11	55,3	2550	15,5	12,0	217	85	31	751
Gemessene Werte bei niedrigster eingestellter Drehzahl (Leerlaufdrehzahl) bei Leerlauf (ohne Leistungsabgabe)								
7	—	673	—	0,94	—	80	28	747
bei 20 % des Nenndrehmomentes								
8	3,7	668	4,0	1,27	339	80	28	747
bei höchster Belastung								
9	18,5	617	21,5	3,34	181	80	28	747

Höchste Nutzleistung auf Normalzustand (20°C und 760 mm QS) nach DIN 70020 umgerechnet: 74,0 PS

Optimaler Kraftstoffverbrauch bei Leistungsabgabe mit voller Reglerspannung
bei Teillast: 202 g/PSh bei 71,5 PS und 2550 U/min
bei Vollast: 173 g/PSh bei 54,9 PS und 1737 U/min

Reglerverhalten: bleibend, vom Regler bewirkte Drehzahlanderung bei Belastungsänderung zwischen oberer Leerlaufdrehzahl und der Drehzahl höchster Nutzleistung: 6,3 %

Normverbrauch 1/2 nach DIN 9606 (Entwurf aus Zeile 10/11 7,3/14,3 l/h

Die Ziffern 1 — 11 beziehen sich auf diejenigen im Kurvenblatt 2 a)

Verlauf des Drehmomentes bei Vollast des Motors

Motordrehzahl in % der Nenndrehzahl *)										
100	98	94	86	78	71	63	55	47	39	—
Motordrehzahl U/min										
2550	2500	2400	2200	2000	1800	1600	1400	1200	1000	—
Drehmoment kgm										
20,3	20,4	20,8	21,7	22,4	22,9	23,2	23,3	23,2	23,1	—
Motordrehmoment in % desjenigen bei höchster Nutzleistung *)										
100	101	103	107	110	113	114	115	114	114	—

*) abgerundete Werte

Gemessene Werte der Zapfwellenleistung

Leistung N_Z PS	Drehzahl n_M U/min	Drehzahl n_Z U/min	Drehmoment kgm	Kraftstoffverbrauch B kg/h	Kraftstoffverbrauch b g/PSh	Mittlere Temperatur Raum °C	Mittlere Temperatur Wasser °C	Barom.-Stand mm QS
bei der höchsten Nutzleistung (Zapfwellendrehzahl 538 U/min)								
60,3	2570	538	80,0	13,85	230	32	85	748

Höchste Zapfwellen-Nutzleistung auf Normalzustand (20°C und 760 mm QS) nach DIN 70020 umgerechnet: 62,6 PS

bei der Normdrehzahl der Zapfwelle nach DIN 9611								
60,3	2570	538	80,0	13,85	230	32	85	748

Kraftheber

Hubkräfte an den Kupplungspunkten der Unterlenker *)

1) tiefste Ausgangsstellung eingestellt auf 210 mm

Kupplungspunkte der Unterlenker	Öl: HD 20 Öltemperatur: 60°C maximaler Öldruck: 150 atü									
Höhe über Boden mm	210	250	300	350	400	450	500	550	600	632
Entfernung v. d. Hinterachse mm	930	942	953	963	970	975	975	973	968	963
Hubkraft kg	1757	1805	1845	1863	1866	1850	1812	1760	1700	1653

2) tiefste Ausgangsstellung eingestellt auf 480 mm

Kupplungspunkte der Unterlenker	Öl: HD 20 Öltemperatur: 60°C maximaler Öldruck: 150 atü									
Höhe über Boden mm	480	500	550	600	650	700	750	800	850	882
Entfernung v. d. Hinterachse mm	975	975	974	969	962	951	938	922	902	889
Hubkraft kg	1666	1686	1733	1776	1812	1844	1868	1885	1885	1843

3) Hubzeit für gesamten Hub, Einstellung wie bei 1)

a) Kupplungspunkte unbelastet: 6,3 s

b) Kupplungspunkte mit 90 % von 1653 kg (= größte durchgehende Hubkraft): 15,5 s

Frontlader

1) Hubkräfte an den Kupplungspunkten des Ladewerkzeuges *)

Kupplungspunkte	Öl: SAE 20 Öltemperatur: 60°C Öldruck: 150 atü									
Höhe über Boden mm	20	400	800	1200	1600	2000	2400	2600	2650	—
Entfernung v. d. Hinterachse mm	4610	4945	5155	5275	5320	5290	5185	5100	5075	—
Hubkraft kg	2060	1946	1832	1722	1613	1511	1412	1360	1344	—

2) Hubzeit für gesamten Hub

a) Kupplungspunkte unbelastet: 6,8 s

b) Kupplungspunkte mit 90 % von 1344 kg (= größte durchgehende Hubkraft) 9,0 s

3) Losreißkraft an der Schneide der Schaufel gemessen bei tiefster Einstechstellung der Schaufel: 2800 kg

*) Die Hubkräfte sind nicht identisch mit den möglichen zu hebenden Lasten oder Gerätegewichten. Diese sind abhängig von der Konstruktion des Gerätes, insbesondere von der Lage seines Schwerpunktes.

Zugleistung auf Betonbahn mit Allradantrieb

Luftreifen: 10,5/10-20 6 PR Extra Special, Dunlop

Gang	Leistung N_Z PS	Zugkraft Z kg	Fahrgeschw. v km/h	Motordrehz. n U/min	Schlupf s %	Kraftstoffverbrauch B kg/h	b g/PSh
A) Gewicht des Schleppers ohne Zuladung auf der Hilfsladepritsche Achslast mit Fahrer, hinten 1253 kg vorne: 2025 kg Zugpunkthöhe über Boden: 870 mm Luftdruck: hinten 2,25 atü vorn 2,0 atü							
Höchstleistung							
1. Z. G.	35,4	3315	2,88	2600	15,7	11,84	335
1. W. G.	46,3	3352	3,73	2575	16,0	13,42	291
2. Z. G.	55,8	2805	5,38	2550	10,1	14,46	259
2. W. G.	58,5	2130	7,42	2553	6,8	14,39	246
3. Z. G.	59,7	1526	10,56	2550	4,3	14,32	240
3. W. G.	60,4	1150	14,18	2552	2,5	14,46	239
Höchstzugkraft							
1. Z. G.	—	3485	—	—	—	—	—
1. W. G.	—	3485	—	—	—	—	—
2. Z. G.	—	3195	—	—	—	—	—
2. W. G.	—	2440	—	—	—	—	—
3. Z. G.	—	1750	—	—	—	—	—
3. W. G.	—	1326	—	—	—	—	—
C) Gewicht des Schleppers mit Zuladung auf der Hilfsladepritsche Achslast mit Fahrer, hinten: 2380 kg vorne: 2630 kg Zugpunkthöhe über Boden: 790 mm Luftdruck: hinten 2,5 atü, vorn 2,0 atü							
Höchstleistung							
1. Z. G.	48,3	5020	2,60	2570	20,4	14,16	293
1. W. G.	55,0	3890	3,82	2547	10,9	14,41	262
2. Z. G.	57,8	2850	5,47	2548	6,8	14,39	249
2. W. G.	59,4	2150	7,46	2550	4,8	14,45	243
3. Z. G.	59,1	1518	10,51	2550	2,7	14,38	243
3. W. G.	60,5	1152	14,20	2550	0,8	14,43	239
Höchstzugkraft							
1. Z. G.	—	5190	—	—	—	—	—
1. W. G.	—	4455	—	—	—	—	—
2. Z. G.	—	3265	—	—	—	—	—
2. W. G.	—	2415	—	—	—	—	—
3. Z. G.	—	1740	—	—	—	—	—
3. W. G.	—	1330	—	—	—	—	—

Zugleistung auf Betonbahn mit Hinterradantrieb

Luftreifen: 10,5/10-20 6 PR Extra Special, Dunlop

C) Gewicht des Schleppers mit Zuladung auf der Hilfsladepritsche Achslast mit Fahrer, hinten: 2380 kg vorne: 2630 kg Zugpunkthöhe über Boden: 790 mm Luftdruck: hinten 2,5 atü, vorn 2,0 atü							
Höchstleistung							
1. W. G.	45,2	3690	3,30	2550	24,2	14,12	313
2. W. G.	56,1	2125	7,12	2555	9,6	14,48	258
Höchstzugkraft							
1. W. G.	—	3775	—	—	—	—	—
2. W. G.	—	2490	—	—	—	—	—

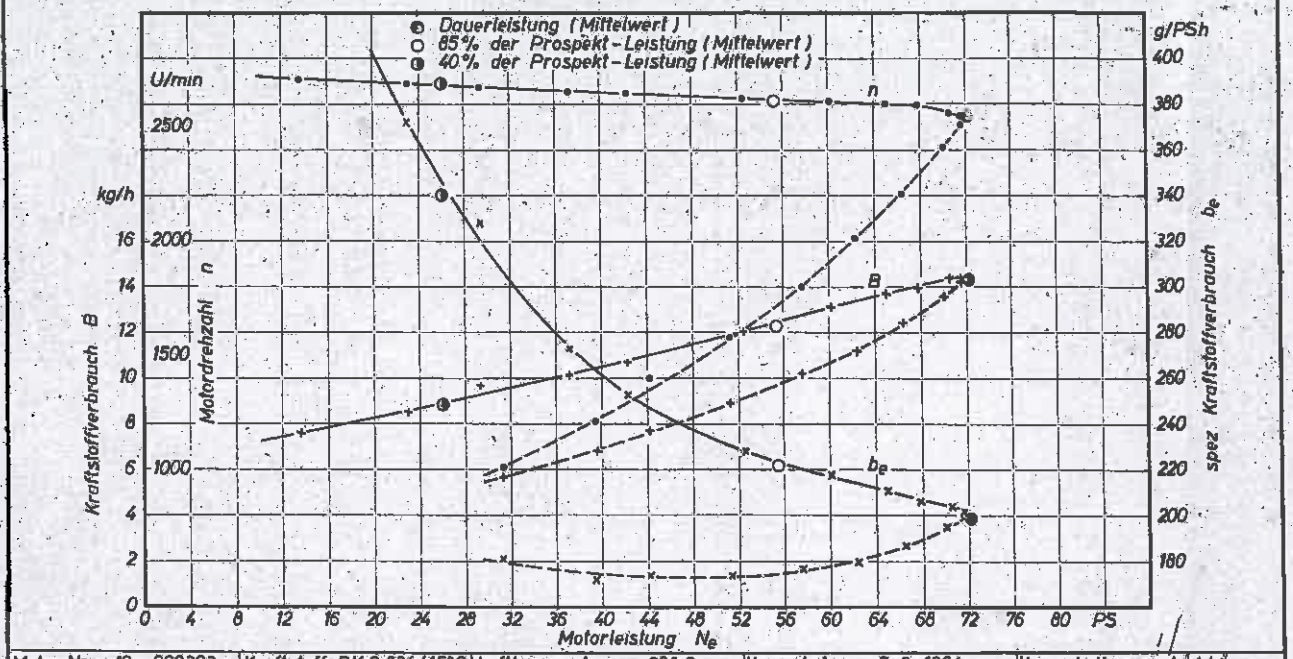
Schlepperprüffeld Darmstadt

Motorleistung

D.B. Unimog 406
D.B. Dieselmotor
OM 352 919

Test Nr. 214

Fest eingebauter Luftpresser lauft ohne Gegendruck mit



Motor Nr. 10 – 000303	Kraftstoff DK 0,834/15°C	Lufttemperatur 28° C	Versuchstag 5. 8. 1964	Versuchsltg.	
Schlepper Nr. 406 120-001821	Motoröl HD 20	Barometerstd. 751 mm QS	Versuchs Nr. 190/214/64	Kurvenblatt 1	FI

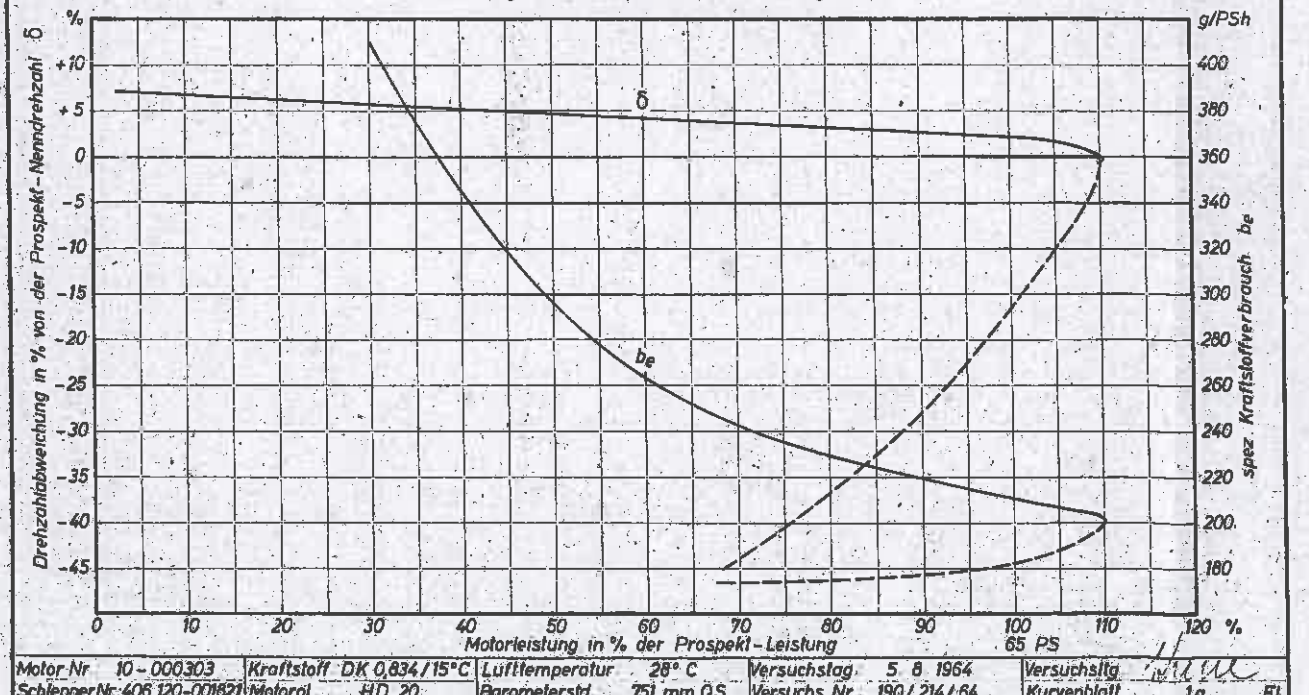
Schlepperprüffeld Darmstadt

Motorkennwerte

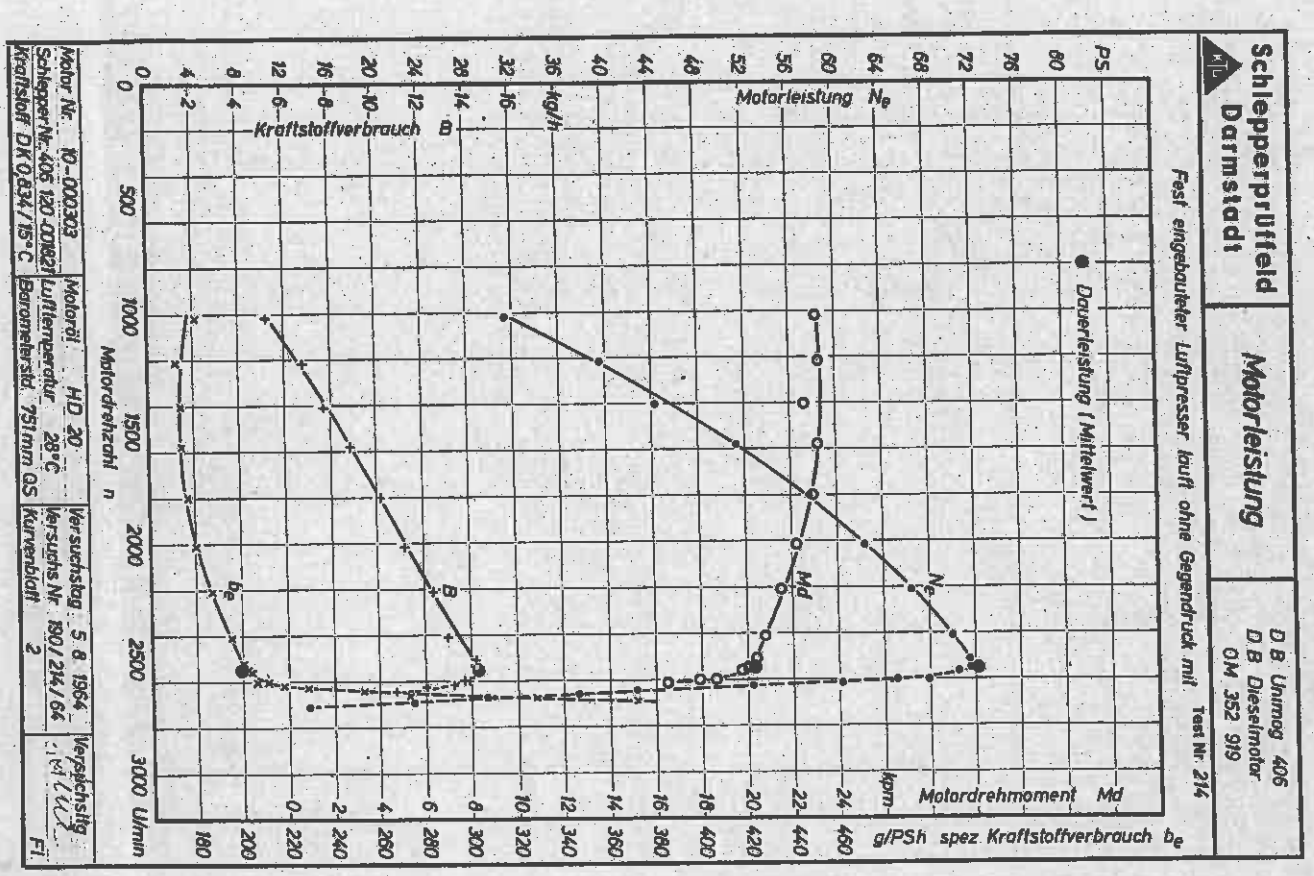
D.B. Unimog 406
D.B. Dieselmotor
OM 352 919

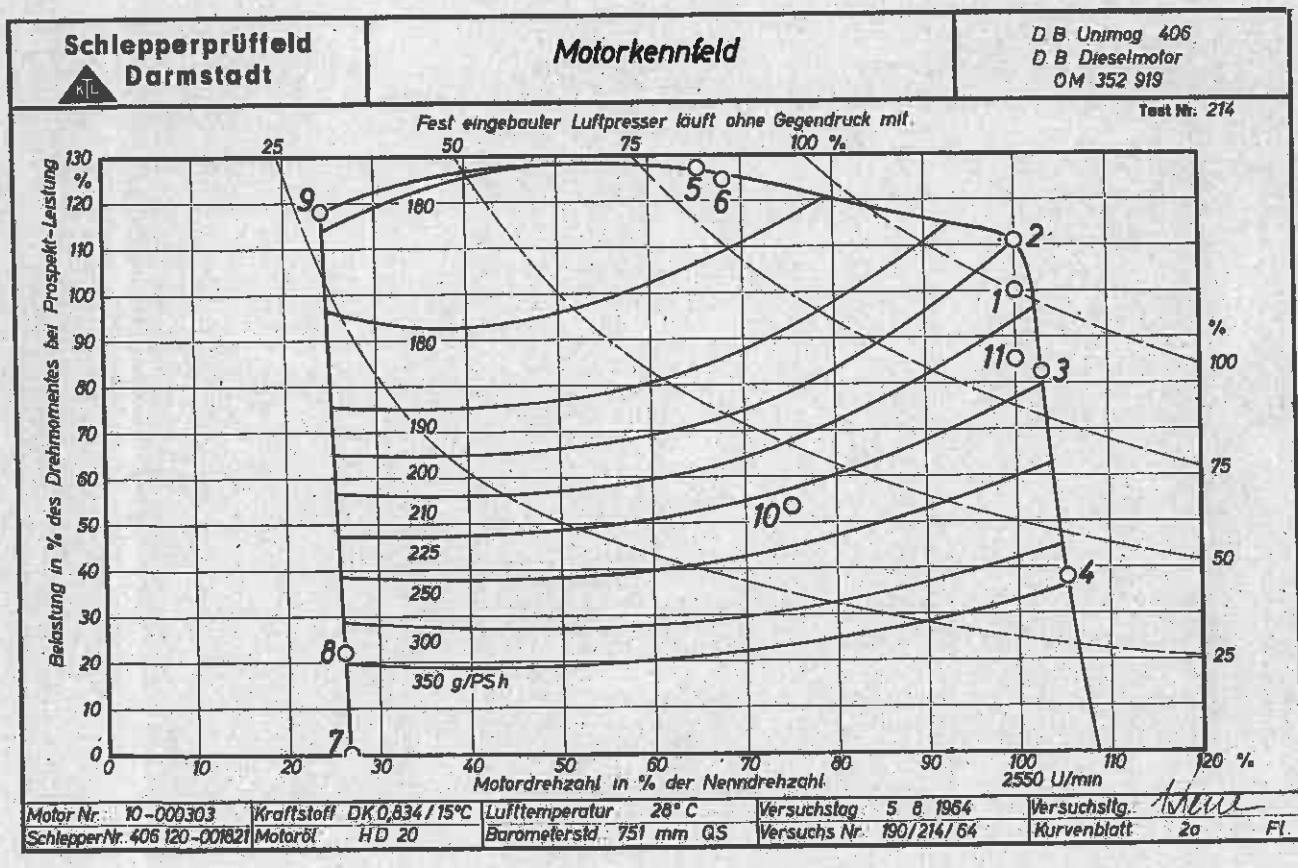
Test Nr. 214

Fest eingebauter Luftpresser lauft ohne Gegendruck mit



Motor Nr. 10 – 000303	Kraftstoff DK 0,834/15°C	Lufttemperatur 28° C	Versuchstag 5. 8. 1964	Versuchsltg.	
Schlepper Nr. 406 120-001821	Motoröl HD 20	Barometerstd. 751 mm QS	Versuchs Nr. 190/214/64	Kurvenblatt 1a	FI


Schlepperprüffeld Darmstadt
Motorleistung
D.B. Unimog 406
D.B. Dieselmotor
OM 352 919
Fest eingebauter Luftpresser läuft ohne Gegendruck mit
Test Nr. 214
Motorleistung N_e
Kraftstoffverbrauch B
Dauerleistung (Mittelwert)
Motordrehzahl n
Motordrehmoment Md
g/PSh spez. Kraftstoffverbrauch b_e
Motor Nr. 10-000303
Schlepper Nr. 406 120-001821
Kraftstoff DK 0,834/15°C
Motoröl HD 20
Lufttemperatur 28°C
Barometerstd. 751 mm QS
Versuchstag 5. 8. 1964
Versuchs Nr. 190/214/64
Kurvenblatt 2
Versuchsltg.
Fl.


Schlepperprüffeld Darmstadt
Motorkennfeld
D.B. Unimog 406
D.B. Dieselmotor
OM 352 919
Test Nr. 214
Fest eingebauter Luftpresser läuft ohne Gegendruck mit
Günstigster Brennstoffverbrauch bei % des Drehmoments in % der Günstigsten
Motordrehzahl in % der Nenndrehzahl
2550 U/min
180
190
200
210
225
250
300
350 g/PSh
Motor Nr. 10-000303
Schlepper Nr. 406 120-001821
Kraftstoff DK 0,834/15°C
Motoröl HD 20
Lufttemperatur 28° C
Barometerstd. 751 mm QS
Versuchstag 5. 8. 1964
Versuchs Nr. 190/214/64
Versuchsltg.
Kurvenblatt 2a
Fl.

Ergänzung

zum Bericht über die Technische Prüfung Nr. 214

des UNIMOG-Schleppers, 65 PS, Typ 406

der Daimler-Benz A. G., Gaggenau/Baden

Zugleistungsmessungen auf einer Betonbahn mit ihrer günstigen Haftfähigkeit lassen die Vorteile des Allradantriebes nicht voll erkennen. Deshalb wurden, über die Bestimmungen der Prüfregeln für Ackerschlepper hinaus, noch Messungen auf einem sehr ungünstigen Boden, einem lockeren, trockenen humosen Sandboden — Feuchtigkeit etwa 3 % durchgeführt. Der Boden war etwa 20 cm tief gegrubbert worden und wurde während der Messungen durch ständiges Grubbern gleichmäßig locker gehalten.

Der Schlepper wurde mit beladener Hilfsladepritsche sowohl mit Allrad- als auch mit Hinterradantrieb gefahren.

Die Tabelle zeigt die Ergebnisse als Höchstleistungen und Höchstzugkräfte, die Kurvenblätter geben den kurvenmäßigen Verlauf des Schlupfes und der Leistung gegenüber der Zugkraft wieder.

Darmstadt, den 11. September 1964

Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft KTL Frankfurt am Main

Zugleistung auf Sandboden

(etwa 20 cm tief gegrubbert, sehr locker, trocken)

Luftreifen: 12,50-20 8 PR, Dunlop E M
Luftdruck: hinten 1,0 atü
vorne 1,0 atü

Zugpunkthöhe über Boden: 810 mm

Gewicht des Schleppers mit Fahrer und Zuladung auf der Hilfspritsche
Achslast hinten: 2434 kg
vorne 2694 kg

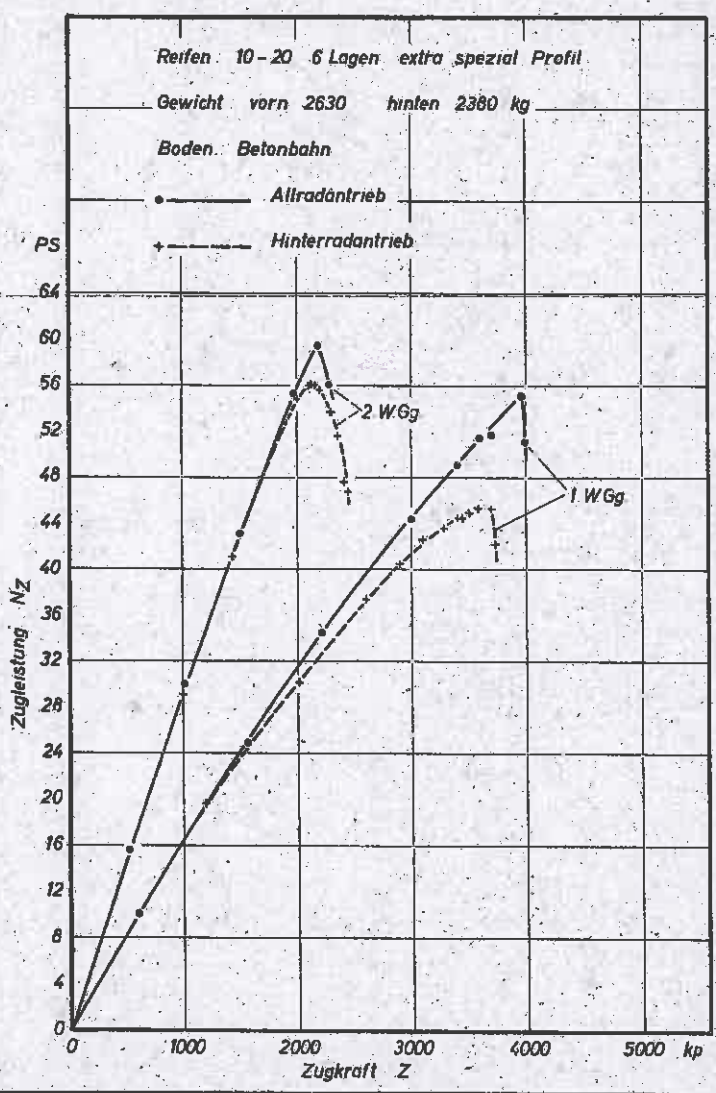
Gang	Leistung N_z PS	Zugkraft Z kg	Fahrgeschw. v km/h	Motordrehz. n U/min	Schlupf s %	Kraftstoffverbrauch B kg/h	b g/PSh
I. mit Hinterradantrieb							
Höchstleistung							
1. W. G.	12,8	964	3,57	2665	24,1	9,64	753
2. W. G.	23,9	960	6,73	2600	19,1	11,70	489
Höchstzugkraft							
1. W. G.	—	1010	—	—	—	—	—
2. W. G.	—	1050	—	—	—	—	—
II. mit Allradantrieb							
Höchstleistung							
1. Z. G.	21,6	2015	2,89	2625	19,2	10,29	477
1. W. G.	28,1	1815	4,17	2610	11,5	11,25	400
2. W. G.	46,8	1630	7,75	2570	8,1	14,17	303
Höchstzugkraft							
1. Z. G.	—	2125	—	—	—	—	—
1. W. G.	—	2050	—	—	—	—	—
2. W. G.	—	1975	—	—	—	—	—

Schlepperprüffeld Darmstadt (KTL)

Zugleistung

D.B. Unimog 406
D.B. Dieselmotor
OM 352 919

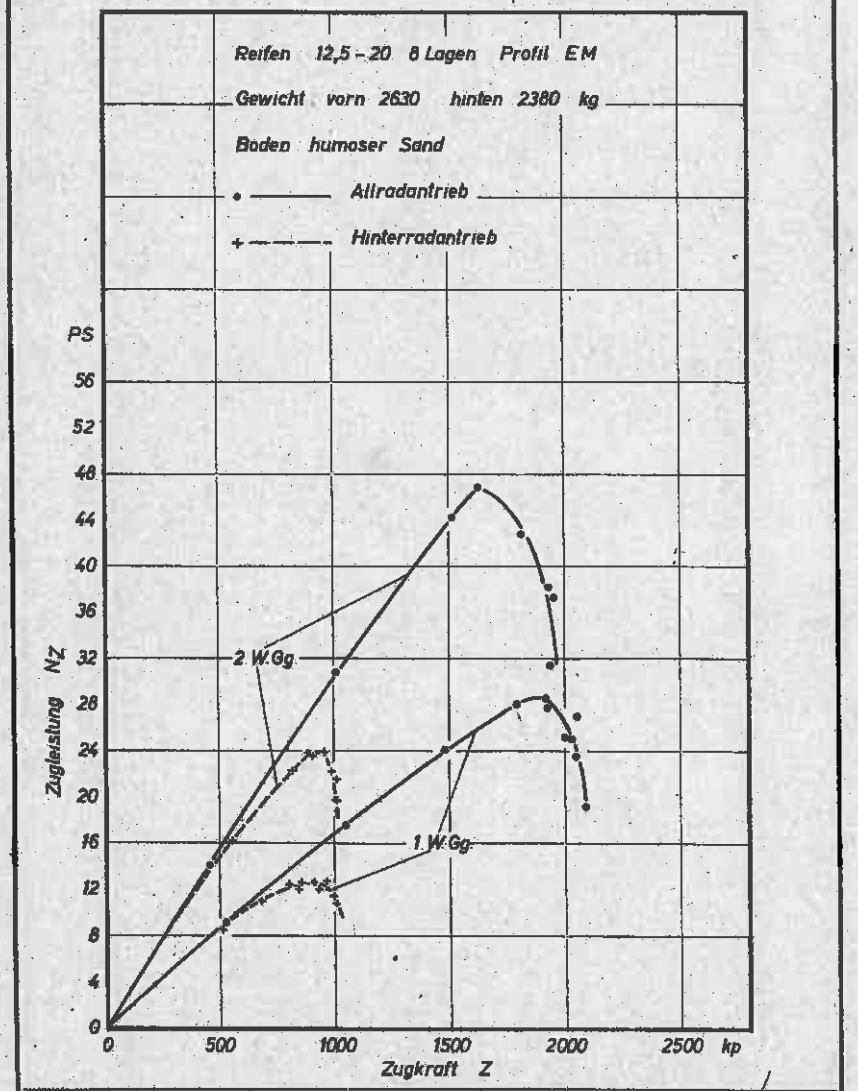
Test Nr. 214



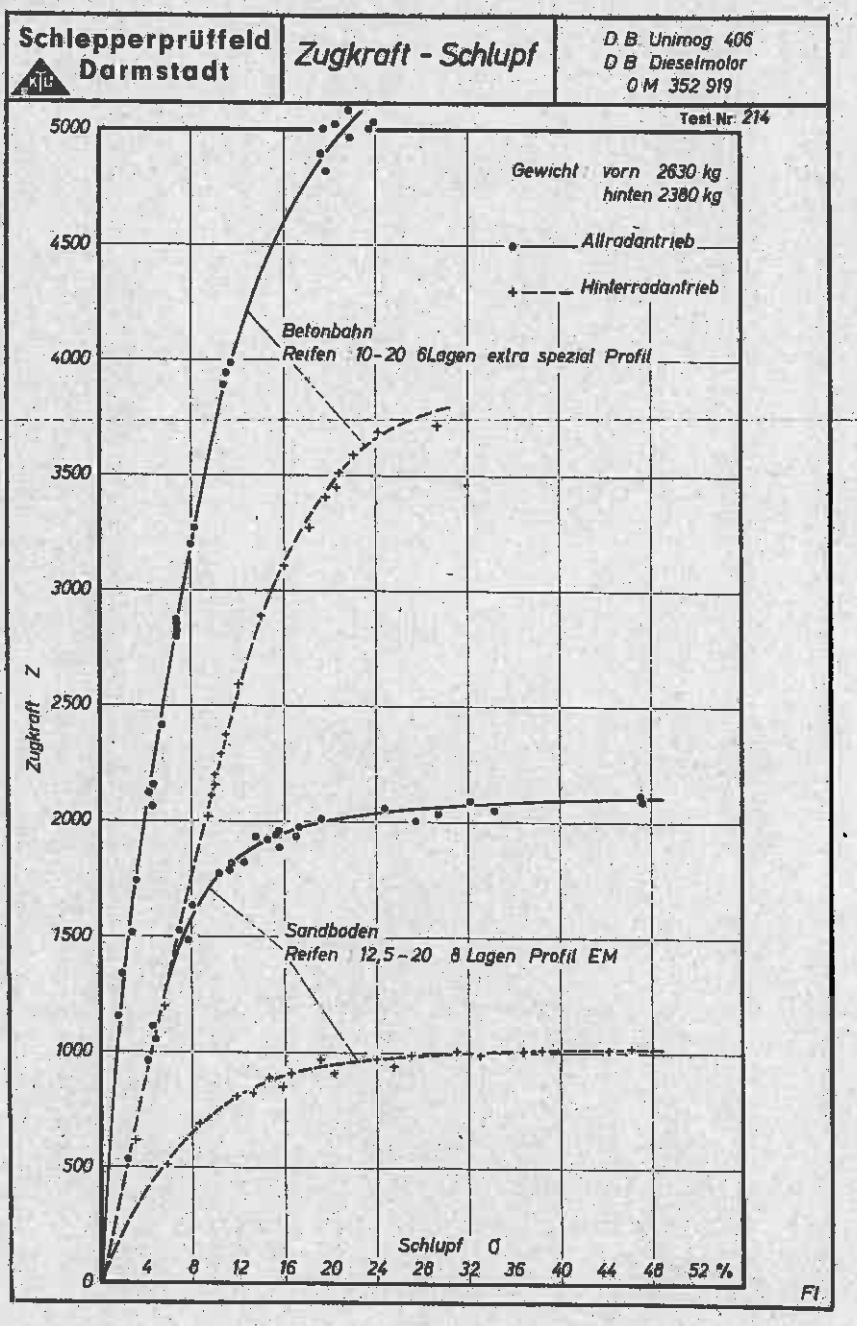
Motor Nr. 10-000303	Motoröl HD 20	Versuchstag 24. 8. 1964	Versuchsltg.:
Schlepper Nr. 406 120-001821	Lufttemperatur 24° C	Versuchs Nr. 214/081/64	
Kraftstoff DK 0,834 / 15° C	Barometerstd. 753 mm QS	Kurvenblatt 3	FI

Schlepperprüffeld Darmstadt	Zugleistung	D. B. Unimog 406 D. B. Dieselmotor OM 352 919

Test Nr. 214



Motor Nr.: 10 – 000303	Motoröl HD 20	Versuchstag 2.–3.9.1964	Versuchsltg.
Schlepper Nr. 406 120–001821	Lufttemperatur: 24° C	Versuchs Nr. 214/095/64	
Kraftstoff DK 0,834 / 15° C	Barometerstd. 756 mm QS	Kurvenblatt 4	Fl.


Schlepperprüffeld
Darmstadt
Zugkraft - Schlupf
D B Unimog 406
D B Dieselmotor
O M 352 919
Test Nr. 214
Gewicht vorn 2630 kg
hinten 2380 kg
Allradantrieb
Hinterradantrieb
Betonbahn
Reifen 10-20 6Lagen extra spezial Profil
Sandboden
Reifen 12,5-20 8 Lagen Profil EM
Zugkraft Z
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
Schlupf σ
4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48 52 %
Ft