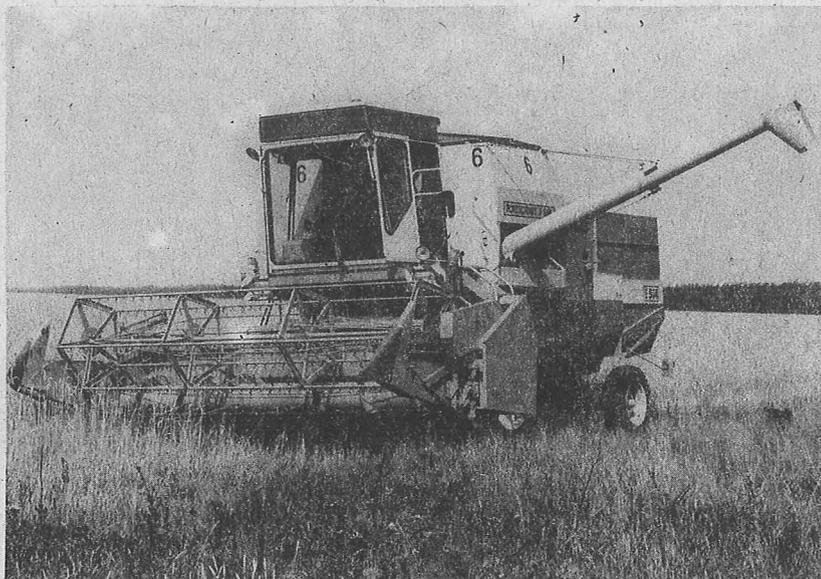


Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 883

Mährescher E 514
VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen
Neustadt/Sa.



Mährescher E 514

Bearbeiter: HS-Ing. H. Pasedag
DK-Nr. 631.354.2.001.4

Gr.-Nr. 7a

Potsdam-Bornim
1983

1. Beschreibung

Kurzbeschreibung des Mähdeschers

Der Mähdescher E 514 des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen dient zum Mäh-, Schwad- oder Pflückdrusch von Getreide, Öl- und Hülsenfrüchten, Körnermais und geeigneten Sonderkulturen.

Die Bedienung der selbstfahrenden, im Längsstromprinzip arbeitenden Erntekombi- ne erfolgt durch eine Person.

Der Mähdescher kann wahlweise mit Schneidwerken der Breite 3,6 m, 4,2 m, 4,8 m oder 5,7 m ausgerüstet werden. Zur Schwadaufnahme kann das 4,2 m - Schneidwerk mit einem oder zwei, das 5,7 m - Schneidwerk mit zwei Aufnahmetrommeln oder Zinkentuchaufnehmern bestückt werden.

Jedem Schneidwerk ist ein Transportwagen zugeordnet. Im Straßen- transport werden die Schneidwerke auf dem angehängten Transport- wagen mitgeführt.

Funktionsbeschreibung wichtiger Baugruppen

Schneidwerk

Durch die Vorwärtsbewegung des Mähdeschers wird die Halmfrucht gegen das Messer gedrückt, geschnitten, mittels der Haspel auf den Schneidwerkstrog gelegt, von der Förderschnecke in der Mitte des Troges zusammengeführt und auf das Schrägförderband übergeben. Dieses transportiert das Erntegut zur Dreschtrommel.

Beidseitig des Schneidwerkes können verschiedenartige Halnteiler angebracht werden.

Das Schneidwerk ist über eine Schnellstopkupplung unabhängig vom Dreschwerk abschaltbar.

Dreschwerk

In Zusammenwirkung von Dreschkorb und rotierender Dreschtrommel werden die Körner von der Pflanze getrennt. Das ausgedroschene Stroh wird von der Leittrummel auf die vier Schüttlerhorden geleitet. Diese scheiden die restlichen Körner und unausgedroschenen Ähren ab und fördern diese zur Reinigung. Das Stroh wird hinter den Schüttlern im Schwad auf dem Feld abgelegt.

Vor der Dreschtrommel befinden sich Steinfangmulde und Entgrannerblech.

Reinigung

Die vom Dreschkorb und vom Schüttler zur Reinigung geleiteten Körner werden auf dem Stufenboden der Reinigung gesammelt. Durch Schwingungen des Stufenbodens und einen Druckluftstrom werden Spreu und Kurzstroh von den Körnern getrennt. Die Körner fallen auf die 1. Siebstufe (Klappensieb). Vom Klappensieb werden die noch nicht ausgedroschenen Ähren von den weiter auf die 2. Siebstufe fallenden Körnern getrennt und durch einen einstellbaren Rechen dem Ährenrücklaufboden übergeben. Über Ährenschnacke, Ährenelevator und obere Ährenschnacke werden die unausgedroschenen Ähren erneut in den Gutstrom vor die Dreschtrommel geleitet. Die 2. Siebstufe kann durch Wechseln der Siebe sowie Einstellen der Siebneigung jeder Fruchtart angepaßt werden.

Ein von einem Reinigungsgebläse erzeugter Luftstrom wird von unten durch beide Siebstufen und über die Fallstufe geleitet und führt die leichten Teile der Verunreinigungen aus der Reinigung.

Die so gereinigten Körner fallen nach der 2. Siebstufe auf den Sammelboden. Von dort werden sie über Kornschacke, Kornelevator und Tankfüllschacke in den Kornbunker transportiert. Nach der Zwischenlagerung im Kornbunker werden die Körner über die Bunkerschacke und Abbunkerschacke dem Transportfahrzeug übergeben.

Ausrüstungsvarianten

Zur Anpassung an die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen und Ernteverhältnisse stehen folgende Zusatzausrüstungen zur Verfügung:

- Schneidwerk 3,6 m mit Schneidwerkswagen
- Schneidwerk 4,2 m mit Schneidwerkswagen
- Schneidwerk 4,8 m mit Schneidwerkswagen
- Schneidwerk 5,7 m mit Schneidwerkswagen
- Bereifung vorn 15-30 oder 23,1 - 26
hinten 10-20 oder 12,5 - 20
- Schwadaufnehmertrommel einfach oder doppelt
- Zinkentuchaufnehmer einfach oder doppelt
- Ährenheber
- Halmteller, Teilerspitzen, Teilerbügel
- Sondersiebe

- Reibegewebe für Klee
- Schwadformer
- Korntankabdeckung
- Abtankhilfseinrichtung
- Kabinenheizung
- Lenkautomatik
- Verlustkontrollgerät
- Fahrgeschwindigkeitsanzeige
- Körnermaisausrüstung
- Strohreißer

Technische Daten:

Schneidwerk

Schnittbreiten	m	3,6	4,2	4,8	5,7
Anzahl der Finger	St.	47	56	63	74
Schnitt Höheneinstellung	mm	hydraulisch von 70 bis 1200			
Messergeschwindigkeit	m/s	1,45			
Mähwerkentlastung		mit 2 Druckfedern			
Haspel		5teilig mit Federzinken			
Haspelverstellung		horizontal und vertikal hydraulisch vom Fahrerstand aus			
Schnellstoppeinrichtung für den Antrieb des Schneidwerkes und des Schrägförderschachtes					
Haspeldrehzahleinstellung	min ⁻¹	16 - 54; stufenlos mechanisch vom Fahrerstand			

Dreschwerk

Dreschtrommel

Durchmesser	mm	600
Breite	mm	1278
Schlagleisten	St.	6
Drehzahl		
- mit Variator vom Fahrerstand aus einstellbar	min ⁻¹	603 - 1300
- mit Zusatzgetriebe	min ⁻¹	296 - 1300
Drehzahlanzeige als Standardausführung		

Dreschkorb

Umschlingungswinkel		115°
Leisten	St.	14
Fläche	m ²	0,81
Einstellung		kombinierte Fein- und Momenteneinstellung
Entgrannerklappen von außen einstellbar		

Leittrommel

als Trenntrommel ausgebildet

Schüttler

Anzahl der Horden		4
Fallstufen		4
Abscheidefläche	m ²	6,45

Reinigung

Druckwindgebläse

Drehzahl über Variator einstellbar	min ⁻¹	242 - 775
Obersieb	m ²	Klappensieb u. Klappenteil 1,85
Untersieb	m ²	auswechselbare Lochsiebe 1,17
Gesamt-Siebfläche	m ²	3,02

Kornbunker

Volumen	m ³	3,6
---------	----------------	-----

Abtankschnecke hydraulisch schwenkbar

Entleerungsschneckenabdeckung vom Fahrerstand aus einstellbar

Triebwerk

IFA-Dieselmotor		4 VD 14,5/12-1 SRW wassergekühlt
Zylinderzahl		4
Leistung	kW	85 (115 PS)
Drehzahl	min ⁻¹	2000
Kraftstofftank	l	200
Batterien		2 x 12 V 135 Ah
Lichtmaschine		Drehstromlichtmaschine 28 V/42 A mit elektronischem Regler
Anlasser		24 V/2,94 kW (4,0 PS)

Hydraulikpumpenkombination		bestehend aus den Zahradpumpen A 4 L - TGL 10859 C 25 - 2 L - TGL 10859
Volumenstrom		A 4 L = 4 l/min C 25 - 2 L = 25 l/min
Ölbehältervolumen	1	24

Lenkung

vollhydraulisch
Lenkaggregat 160/80-12-01
TGL 21935/02

Fahrantrieb

mechanisch - 3 Vorwärtsgänge,
1 Rückwärtsgang
innerhalb der Gänge stufenlos
regelbar

1. Gang 1,4 - 3,5 km/h
2. Gang 3,3 - 8,2 km/h
3. Gang 8,0 - 20,0 km/h

Rückwärts-
gang 3,4 - 8,5 km/h

Bremsen

hydraulische, doppelt angeordnete
Duo-Duplex-Bremsen
auch als Einzelradbremse verwendbar
mechanische Feststellbremse

Kupplung

Zwei-Scheiben-Trockenkupplung

Spurweite vorn	mm	2376
hinten	mm	2226
Radstand	mm	3493
Bodenfreiheit	mm	400
Wendekreisdurchmesser		
Rechtskurve	m	14,8
Linkscurve	m	15,2

Abmessungen

Gesamthöhe mit Kabine und Rundumkennleuchte	mm	3902
Breite mit Schneidwerk	mm	3,6 m = 4000 4,2 m = 4686 4,8 m = 5300 5,7 m = 6057
Breite (ohne Schneidwerk, in Transportstellung)	mm	2879
Länge ohne Schneidwerk	mm	7417
Länge in Transportstellung mit Transportwagen für Schneidwerk 4,2 m	mm	12760
Auslaufhöhe der Abbunker- schnecke	m	3,55

Massen (betriebsfertig)

Mährescher mit Kabine	kg	6455
Mährescher mit Kabine und 4,2 m - Schneidwerk	kg	7490

Sicherheitseinrichtungen

- Federbelastete Rutschkupplungen an Halmförderschnecke,
Hassel, Schrägförderschacht, Körner- und Ährelevator
- Warnblinkanlage
- Handbremskontrolle mit Blinkgeber
- Überwachung und Anzeige für 13 weitere Funktionen

Transportwagen

Länge mit Schneidwerk 3,6 m	mm	6154
Länge mit Schneidwerk 4,2 m	mm	6840
Länge mit Schneidwerk 5,7 m	mm	8210
Breite	mm	2068
Spurbreite	mm	1800
Höhe mit Schneidwerk	mm	2200

Bodendruck

Rad	Schneidwerk	Korntank		Reifentyp	
		leer kPa	voll kp/cm ²	kPa	kp/cm ²
Triebachse rechts	4,2 m	171,6 (1,75)	181,5 (1,85)	15-30(12PR)	
	5,7 m	176,6 (1,80)	191,3 (1,95)		
Triebachse links	4,2 m	171,7 (1,75)	196,2 (2,00)	15-30(12PR)	
	5,7 m	181,5 (1,85)	206,0 (2,10)		
Lenkachse	4,2 m	161,9 (1,65)	161,9 (1,65)	10-20 (8PR)	
	5,7 m	147,1 (1,50)	147,1 (1,50)		

2. Prüfergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung des MD E 514 wurde in W-Gerste, Roggen und Weizen durchgeführt. In den Tabellen 1 bis 3 sind die Ergebnisse der Funktionsprüfung in W-Gerste, Roggen und Weizen aufgeführt sowie in den Bildern 1 - 3 grafisch dargestellt.

Während der Funktionsprüfung in Weizen wurden energetische Messungen zur Ermittlung des Antriebs- und Fahrleistungsbedarfes des MD E 514 durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 ausgewiesen.

Tabelle 1

Ergebnisse der Funktionsprüfung E 514 W-Gerste

Lfd. Nr.	Geschwin- digkeit km/h	Erträge		Korn/Stroh Verhältnis 1:x	Durch- satz kg/s	Verluste			gesamt %
		Korn dt/ha	Stroh dt/ha			Ausdrusch %	Schüttler %	Reinigung %	
1	2,36	67,81	30,09	0,44	3,47	0,00	0,24	0,09	0,33
2	3,60	51,25	29,63	0,58	4,37	0,00	0,49	0,14	0,63
3	3,13	64,39	35,93	0,56	4,43	0,00	0,44	0,21	0,65
4	3,00	45,10	34,82	0,77	3,73	0,02	0,83	0,18	1,03
5	3,00	45,35	35,99	0,79	3,53	0,04	0,26	0,23	0,53
6	2,94	72,36	33,80	0,47	4,68	0,01	0,15	0,04	0,20
7	3,79	58,19	33,03	0,57	5,23	0,01	0,55	0,13	0,69
8	4,80	56,76	38,68	0,68	6,74	0,05	1,60	0,30	1,95
9	4,80	55,85	31,55	0,56	6,00	0,02	0,68	0,22	0,92
10	4,80	68,07	40,38	0,59	7,52	0,04	0,92	0,16	1,12
11	5,54	62,22	40,06	0,64	8,54	0,07	3,46	0,28	3,81
12	6,00	69,92	50,52	0,72	9,64	0,06	1,13	0,48	1,67

Kornfeuchte 18,0 %

Strohfeuchte 16,4 %

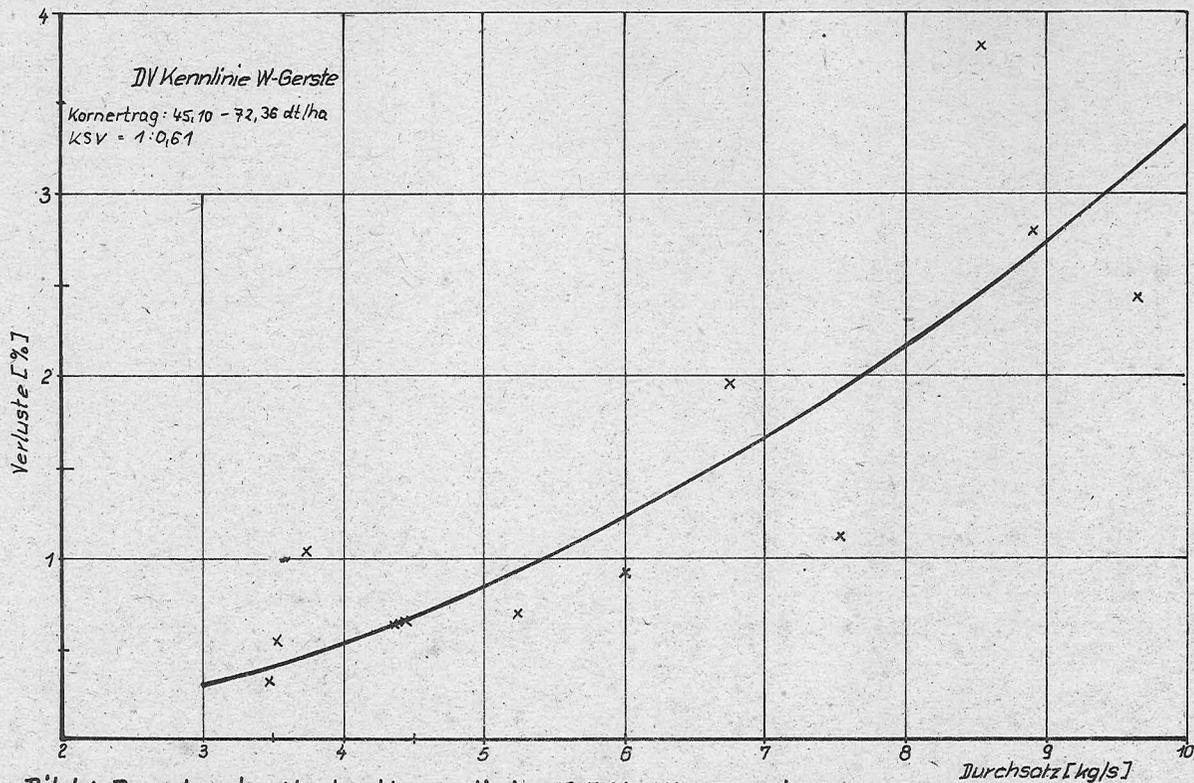


Bild 1 Durchsatz-Verlustkennlinie E 514 W.-Gerste

ZPL 25.2.1983 83 056 Bearbeiter: G. Prütz

Tabelle 2

Ergebnisse der Funktionsprüfung E 514 Roggen

Lfd. Nr.	Geschwindigkeit km/h	Erträge		Korn/Stroh Verhältnis 1:x	Durchsatz kg/s	Verluste			
		Korn dt/ha	Stroh dt/ha			Ausdrusch %	Schüttler %	Reinigung %	gesamt %
1	3,60	18,24	20,00	1,10	1,82	0,13	1,03	0,74	1,90
2	3,60	31,80	25,51	0,80	2,81	0,02	0,20	0,32	0,54
3	3,13	26,13	34,26	1,31	2,84	0,03	0,33	0,45	0,81
4	4,80	29,07	21,15	0,73	3,48	0,02	0,30	0,46	0,76
5	5,14	33,05	27,27	0,83	4,74	0,03	0,64	0,31	0,98
6	4,80	28,12	24,04	0,85	3,62	0,04	0,38	0,43	0,85
7	6,00	32,30	29,20	0,90	5,00	0,04	1,33	0,28	1,65
8	6,00	28,46	25,00	0,88	4,46	0,03	0,75	0,84	1,62
9	6,26	36,76	30,26	0,82	6,64	0,16	1,76	0,27	2,19
10	6,86	27,04	22,92	0,85	5,04	0,10	1,80	0,41	2,31
11	7,20	22,07	24,02	1,09	4,70	0,10	1,82	0,35	2,27
12	6,55	23,94	25,00	1,04	4,80	0,13	0,83	0,41	1,37
13	8,47	41,28	38,17	0,92	9,72	0,11	11,06	0,32	11,49
14	8,47	22,56	31,94	1,42	6,93	0,14	9,19	0,40	9,73
15	3,43	21,76	25,77	1,18	2,35	0,11	6,50	0,60	7,26

Kornfeuchte 17,7 %

Strohfeuchte 12,5 %

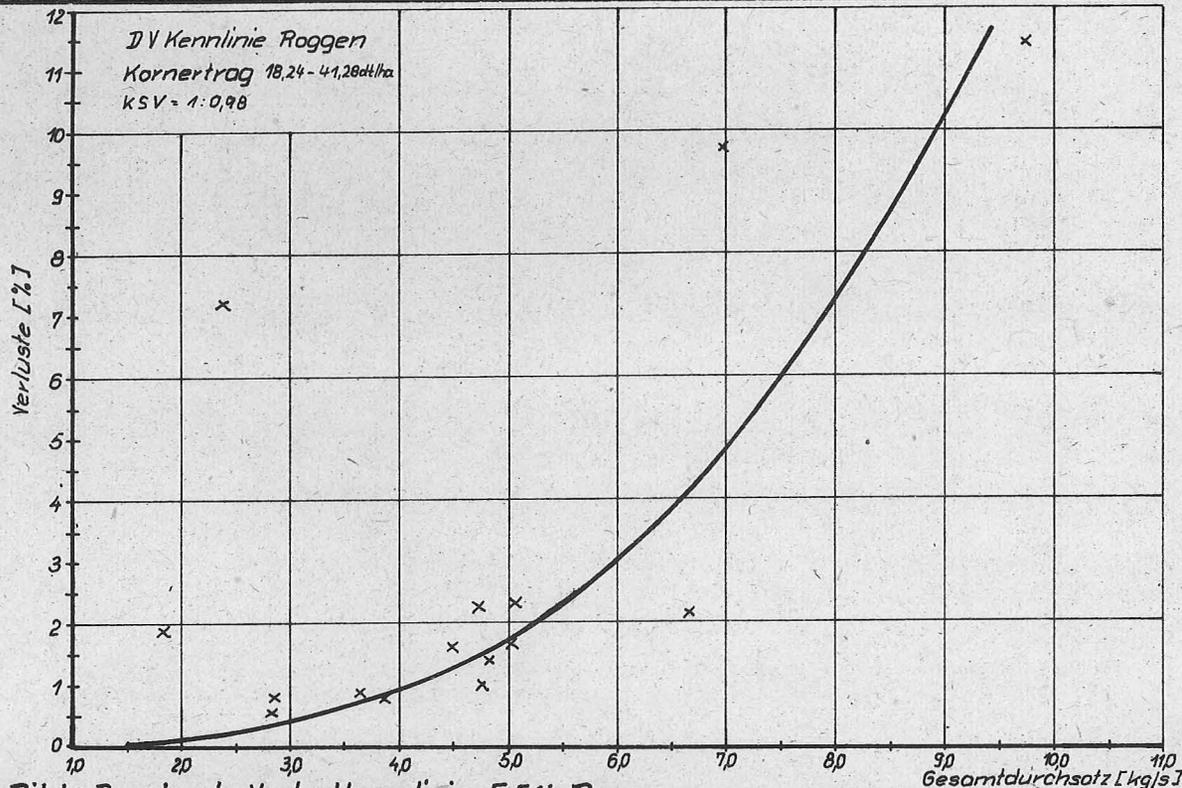


Bild 2 Durchsatz-Verlustkennlinie E 514 Roggen

Tabelle 3

Ergebnisse der Funktionsprüfung E 514 Weizen

Lfd. Nr.	Geschwindigkeit km/h	Erträge		Korn/Stroh Verhältnis 1:x	Durchsatz kg/s	Verluste			
		Korn dt/ha	Stroh dt/ha			Ausdrusch %	Schüttler %	Reinigung %	gesamt %
1	1,73	80,44	37,74	0,47	3,02	0,02	0,27	0,03	0,32
2	2,44	81,06	38,38	0,47	4,25	0,02	0,11	0,01	0,14
3	3,00	73,09	45,05	0,62	5,27	0,07	0,19	0,01	0,27
4	3,13	69,98	45,38	0,65	5,32	0,07	0,15	0,02	0,24
5	4,00	62,99	42,73	0,68	6,46	0,12	0,25	0,05	0,42
6	4,97	66,03	42,64	0,65	7,94	0,14	1,88	0,12	2,14
7	4,97	66,61	41,07	0,62	8,32	0,06	1,31	0,12	1,49
8	3,13	71,17	40,78	0,57	5,01	0,07	0,94	0,09	1,10
9	6,00	64,68	34,86	0,54	9,04	0,06	3,36	0,14	3,56
10	5,14	61,95	31,09	0,50	7,31	0,04	0,80	0,12	0,96
11	3,13	59,41	35,37	0,60	4,45	0,06	0,17	0,03	0,26
12	4,24	64,10	36,13	0,56	6,25	0,05	0,54	0,07	0,66
13	3,13	64,20	37,04	0,58	4,75	0,10	0,35	0,04	0,59
14	4,97	61,93	29,41	0,47	6,43	0,08	1,71	0,07	1,86
15	6,00	61,44	35,77	0,58	8,43	0,03	5,90	0,18	6,11

Kornfeuchte 17,3 %

Strohfeuchte 12,4 %

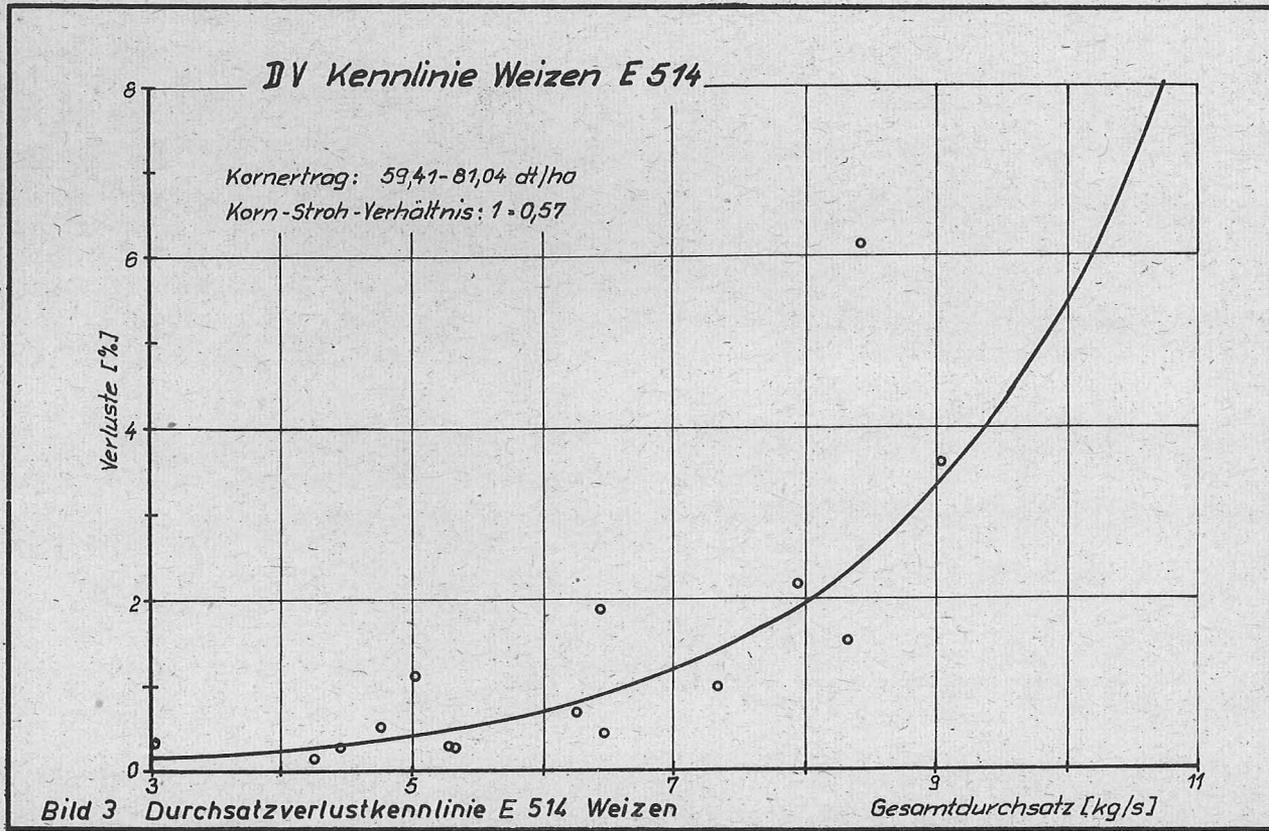


Tabelle 4

Ergebnisse der energetischen Messungen E 514 Weizen

Messung	Drehmomente		Drehzahlen		Leistungen			Geschwindigkeit	Durchsatz	Kraftstoffverbrauch	
	Dreschwerk Nm	Fahr-antrieb Nm	Dresch-antrieb min ⁻¹	Fahr-antrieb min ⁻¹	Dresch-antrieb kW	Fahr-antrieb kW	gesamt kW			kg/s	l/h
Leerlauf	28	22	2530	1440	3,5	3,3	6,8	-	-	-	-
1	98	34	2250	1420	18,0	5,5	23,1	2,13	3,3	12,3	10,8
2	131	66	2240	1420	20,9	9,8	30,7	2,77	4,0	13,3	8,9
3	126	73	2240	1420	18,7	10,9	29,6	3,13	4,4	13,5	8,1
4	125	74	2260	1420	18,6	11,0	29,6	3,70	5,7	12,4	6,2
5	134	90	2250	1400	18,4	13,2	31,6	4,40	6,8	17,1	6,8
6	135	94	2240	1380	18,1	13,6	31,7	5,60	8,4	19,2	6,3

Die Kornbeschädigungen bei den Funktionsmessungen lagen bei Roggen zwischen 1,3 und 2,8 % und bei Weizen zwischen 0,4 und 0,5 %. Keimverletzungen wurden bei 2,0 - 2,5 % der Roggenkörner nachgewiesen.

2.2. Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung der Mähdrescher wurde in den Kulturen W-Gerste, Roggen, Hafer, S-Gerste und Weizen im Flachland, mit MD Nr. 6 in Roggen und Hafer in Hanglagen sowie MD Nr. 5 in Sonderkulturen durchgeführt.

Die Bestandskennwerte, unter denen die Mähdrescher in den Getreidekulturen arbeiteten, sind in der Tabelle 5 zusammengestellt.

In der Tabelle 6 sind die von den Einzelmaschinen und insgesamt gemerteten Flächen in den einzelnen Kulturen und während der Kampagne aufgeführt.

Beim Einsatz in Hanglagen des Erzgebirges wurde der Mähdrescher E 514 bis zu einer Hangneigung von 21 % eingesetzt.

Die erreichten Flächenleistungen in der Grundzeit T_1 , Operativzeit T_{O2} und Produktionsarbeitszeit T_{O4} in der Ebene sind in der Tabelle 7 zusammengestellt. Die Tabelle 8 weist die in der Grundzeit, Operativzeit und Produktionsarbeitszeit erreichten Durchsätze aus.

Die Flächenleistungen und Durchsätze im Hangeinsatz sind in der Tabelle 9 aufgeführt.

Der DK-Verbrauch der Mähdrescher wurde auf die Produktionsarbeitszeit T_{O4} bezogen ermittelt, d. h., die Maschinen wurden vor Arbeitsbeginn auf dem Feld vollgetankt und nach Abschluß der Arbeit bzw. bei Schlagwechsel wieder vollgetankt, so daß der gesamte DK-Verbrauch für Transporte im spezifischen DK-Verbrauch für die einzelnen Getreidearten, die in Tabelle 10 ausgewiesen sind, nicht enthalten ist.

Der Transportverbrauch des E 514 beläuft sich auf 0,5 - 0,6 l/km.

Die Tabelle 11 gibt einen Überblick über die während der Kampagne erforderlichen Aufwendungen für das Wenden sowie für die Beseitigung funktioneller und technischer Störungen.

Tabelle 5

Bestandskennwerte

		Einsatz in der Ebene				Hangeinsatz		
		W-Gerste	Roggen	Hafer	S-Gerste	Weizen	Roggen	Hafer
Kornertrag								
	dt/ha von-bis	49,55-52,91	12,70-40,54		43,10-50,50	54,00-69,42	33,79-56,74	39,10-58,09
	\bar{x}	50,67	27,77	34,70	46,32	61,01	49,49	48,81
Strohertrag								
	dt/ha von-bis	20,65-29,53	13,06-36,84		21,46-36,50	31,39-50,00	19,23-53,87	43,96-79,70
	\bar{x}	23,61	29,40	22,80	32,14	41,85	39,32	60,76
%	Kornfeuchte							
	von-bis	17,5-18,0	13,46-17,68		15,05-18,70	16,41-19,08	16,50-18,32	14,47-19,20
	\bar{x}	17,67	16,37	14,05	17,03	17,19	17,42	16,94
Strohfeuchte								
	von-bis	16,4-17,8	6,95-12,43		9,68-17,48	8,93-15,28	13,27-24,41	15,16-27,85
	\bar{x}	16,97	8,86	15,60	13,74	11,36	16,65	21,02

Tabelle 6

Geerntete Flächen

	E 514 Nr. 5 ha	E 514 Nr. 6 ha	E 514 ges. ha
<u>Ebene</u>			
W-Gerste	6,02	14,21	20,23
Roggen	118,85	126,26	245,11
Hafer	15,31	11,31	26,62
S-Gerste	33,71	42,99	76,70
Weizen	45,82	54,79	100,61
Σ Ebene	219,71	249,56	469,27
<u>Hang</u>			
Roggen	-	30,42	30,42
Hafer	-	27,97	27,97
Σ Hang	-	58,39	58,39
Sonderkulturen	31,50	-	31,50
Σ ges.	251,21	307,95	559,16

Tabelle 7

Flächenleistungen in der Ebene

	W_1 [ha/h ₇]			W_{02} [ha/h ₇]			W_{04} [ha/h ₇]		
	E 514	E 514	E 514	E 514	E 514	E 514	E 514	E 514	E 514
	Nr.5	Nr.6	\bar{x}	Nr.5	Nr.6	\bar{x}	Nr.5	Nr.6	\bar{x}
W-Gerste	2,46	2,02	2,15	2,11	1,65	1,79	1,91	1,35	1,52
Roggen	2,78	2,61	2,69	2,25	2,17	2,21	2,03	2,04	2,04
Hafer	2,26	2,17	2,22	1,95	1,88	1,92	1,89	1,83	1,86
S-Gerste	2,24	2,00	2,11	1,75	1,72	1,73	1,41	1,51	1,47
Weizen	1,96	1,99	1,97	1,55	1,64	1,60	1,37	1,59	1,49

W_1 Flächenleistung in der Grundzeit T_1

W_{02} Flächenleistung in der Operativzeit T_{02}

W_{04} Flächenleistung in der Prod.-Arbeitszeit T_{04}

Tabelle 8

Durchsätze in der Ebene

	Q ₁ [kg/s]			Q ₀₂ [kg/s]			Q ₀₄ [kg/s]		
	E 514	E 514	E 514	E 514	E 514	E 514	E 514	E 514	E 514
	Nr.5	Nr.6	\bar{x}	Nr.5	Nr.6	\bar{x}	Nr.5	Nr.6	\bar{x}
W-Gerste	4,80	4,27	4,43	4,11	3,48	3,67	3,72	2,90	3,15
Roggen	4,08	3,74	3,91	3,32	3,12	3,22	3,05	2,93	2,99
Hafer	3,59	3,45	3,53	3,09	2,98	3,04	3,01	2,91	2,97
S-Gerste	4,74	4,30	4,49	3,69	3,69	3,69	2,99	3,24	3,13
Weizen	5,54	5,62	5,59	4,44	4,66	4,57	4,15	4,49	4,36

Tabelle 9

Flächenleistungen und Durchsatz im Hangeinsatz

Kultur	W ₁	W ₀₂	W ₀₄	Q ₁	Q ₀₂	Q ₀₄
	ha/h	ha/h	ha/h	kg/s	kg/s	kg/s
Roggen	1,78	1,33	1,07	4,43	3,28	2,64
Hafer	1,81	1,27	1,17	5,61	3,97	3,66
\bar{x}	1,79	1,30	1,12	5,02	3,62	3,15

W₁ Flächenleistung in der Grundzeit T₁

W₀₂ " " " Operativzeit T₀₂

W₀₄ " " " Prod.-Arbeitszeit T₀₄

Q₁ Durchsatzleistung (Korn + Stroh) in der Grundzeit T₁

Q₀₂ " " " " Operativzeit T₀₂

Q₀₄ " " " " Prod.-Arbeitszeit T₀₄

Tabelle 10

Spezifischer DK-Verbrauch - Einsatzbedingungen 1982: trocken

	E 514 Nr. 5 l/ha	E 514 Nr. 6 l/ha	E 514 \bar{x} l/ha
<u>Ebene</u>			
W-Gerste	9,47	9,29	9,34
Roggen	6,31	6,02	6,16
Hafer	6,01	7,96	6,84
S-Gerste	8,66	7,54	7,94
Weizen	10,17	8,42	9,20
\bar{x}	7,20	7,06	7,14
<u>Hang</u>			
Roggen	-	9,50	9,50
Hafer	-	10,83	10,83
\bar{x}	-	10,14	10,14

Tabelle 11

**Aufwendungen für Wenden und Beseitigung funktioneller
und technischer Störungen**

	Wendungen		Störungen	
	P ₂₁ min/ha	P ₄₁ min/ha	funktionell P ₄₂ min/ha	technisch P ₄₂ min/ha
<u>Ebene</u>				
W-Gerste	2,73	3,19	2,04	2,04
Roggen	2,64	0,70	0,85	0,85
Hafer	1,88	0,35	0,00	0,00
S-Gerste	2,80	1,64	3,71	3,71
Weizen	2,58	1,17	1,71	1,71
\bar{x}	2,61	1,06	1,51	1,51
<u>Hang</u>				
Roggen	4,18	6,44	2,21	2,21
Hafer	4,58	3,81	0,00	0,00
\bar{x}	4,38	5,18	1,15	1,15
\bar{x} ges.	2,82	1,53	1,47	1,47

Während des Einsatzes traten folgende wesentliche Mängel und Schäden auf:

- Zusetzen der Haspel mit Strohhalmen auf Grund der angeschraubten Haspelzinken
- Hohe Wärmebelastung des Motors durch häufiges Zusetzen der Kühlerverkleidungsbleche
- Fehlen eines Schneidwerkrücklaufgetriebes bedingt einen hohen manuellen Aufwand zur Beseitigung von Schneidwerksverstopfungen und Wicklern trotz relativ trockener Einsatzbedingungen
- Verstopfungen in der Schüttlerhaube
- Hoher Keilriemenverschleiß
- Schraubenabrisse an der Dreschkorbeinstellung

Als Kennwerte für die Materialökonomie wurden der spezifische Materialaufwand mit 1783,33 kg/m Arbeitsbreite bei Einsatz des 4,2 m Schneidwerkes und der Masseproduktivitätsquotient mit 3120,83 kg/ha/h bezogen auf alle Kulturen in der Grundzeit T_1 in der Ebene ermittelt.

Die ergonomischen Messungen erbrachten die in den folgenden Tabellen aufgeführten Ergebnisse. Die Tabelle 12 weist die Ergebnisse der Lärmmessungen aus.

Tabelle 12

Ergebnisse der Lärmmessungen

Betriebszustand	Leq dB (AI)								
Mährusch Winterweizen									
Lüfterstufe 2/3	82	81							
Leerfahrt auf dem Feld									
Lüfterstufe 2/3	81	81							
Transport Straße									
Lüfterstufe 2/3	80	80							
Stand Vollgas									
ohne Aggregate	79	78							
Stand Vollgas									
mit Aggregaten	84	82							
Frequenzanalyse fm Hz									
Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
AI	99	93	91	86	80	74	68	63	58
AS	98	92	88	85	79	73	66	61	56

Bei der Messung der Ganzkörperschwingungen des Fahrers wurden folgende in Tabelle 13 aufgeführte Meßwerte ermittelt:

Tabelle 13

Mechanische Ganzkörperschwingungen

Betriebszustand	Beschleunigung			zul. Grenzwert		
	a_{bx}	a_{by} m/s ²	a_{bz}	x	y	z
Mähdrusch (Sitz Modell 050)	0,27	0,53	0,44	0,38	0,38	0,81
Transport Straße v = 18 km/h (Sitz Modell 500)	0,52	0,56	1,02			
Leerfahrt auf dem Feld v = 12 km/h (Sitz Modell 500)	0,39	0,36	0,79			

Die Staubbelästigung des Fahrers betrug beim Mähdrusch von Weizen bei einer Kornfeuchte von 15...18 % im Mittel 12,4 mg/m³ (zul. Grenzwert 10 mg/m³).

Die Ermittlung des Mikroklimas in der Mähdruscherkabine wurde an beiden E 514 vorgenommen. Die Ergebnisse der Messungen sind in Tabelle 14 aufgeführt.

Für die Betätigung der Manuale und Pedale wurden die in Tabelle 15 ausgewiesenen Werte ermittelt.

Die Ergebnisse der Messung der Sichtverhältnisse sind aus Bild 4 und Tabelle 16 ersichtlich.

Die Ergebnisse der Beleuchtungsmessungen bei der Ausleuchtung des Arbeitsbereiches mit künstlichem Licht sind in Tabelle 17 dargestellt.

Bei der Beurteilung der Gestaltung des Arbeitsplatzes wurden die in Tabelle 18 zusammengestellten Ergebnisse ermittelt.

Der vorhandene Korrosionsschutz am MD E 514 besteht aus einem Anstrichsystem mit unterschiedlichen Schichtdicken. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 19 zu entnehmen.

Tabelle 14

Ergebnisse der Mikroklimamessungen

Betriebszustand	Zeit MESZ	T_A	T_K		RF_A	RF_K	V_A	V_K
		$^{\circ}C$	Kopf $^{\circ}C$	Füße $^{\circ}C$	%	%	m/s	m/s
E 514 im Stand ohne Lüftung	10.45- 12.00	28	43	40	37	24	4 bis 5	
E 514 im Stand ohne Lüftung (getönte Scheiben)	10.45- 12.00	28	36	37	-	-	4 bis 5	
E 514 im Stand mit Lüftung Stufe 3	12.15- 14.30	30	35	37	34	32	4 bis 5	
E 514 im Stand mit Lüftung Stufe 3 (getönte Scheiben)	12.15- 14.30	30	33	35	-	-	4 bis 5	

T_A - Temperatur außen

T_K - Temperatur in der Kabine

RF_K - relative Luftfeuchtigkeit in der Kabine

RF_A - relative Luftfeuchtigkeit außen

V_K - Luftgeschwindigkeit in der Kabine

V_A - Luftgeschwindigkeit außen

Tabelle 15

Bedienkräfte

Bedienelement	Betätigung ¹⁾		Meßwert N	Grenzwert ²⁾			
	häufig h	selten s		Pedal		Manual	
				h	s	h	s
Pedale							
Kupplung	x		342	150	250		
Fußbremse		x	228				
Manuale							
Lenkkräfte			8			100	250
Dreschwerk		x	156				
Bunkerschnecke	x		96				
Korbeinstellung		x	292				

1) häufig >2/h
selten <2/h

ASAO 5 Arbeitsschutz
Frauen und Jugendliche

Tabelle 16

Ergebnisse der Sichtverhältnismessungen

Sichtwinkel		Meßwert	Grenzwert
	α	40°	17°
	β	12°	-
	γ	-	30°
	δ	-	15°
	ϵ	10°	15°
	L_1	2,70 m	5,07 m

Die Sichtzahlen betragen nach Bild 4 $K_1 = 0,2$ und $K_2 = 0,3$

Tabelle 17

Ergebnisse der Beleuchtungsmessungen

Bereich	E_m	Richtwert	G_1	Richtwert
Hauptarbeitsbereich nach vorn	21	15	0,5	0,2
Sichtbereich	3	5	0,3	0,2
Arbeitswerkzeuge (Schneidwerk)	70	50		

Tabelle 18

Maßliche Gestaltung des Arbeitsplatzes

Gruppe	Nr.	Bezeichnung	Richtwert	Meßwert
Kabine	2	Länge	≥ 1500 mm	1100...1300 mm
	5	Winkel der Fußauflageflächen	25...40°	-
Sitz	6	Sitz über Kabinenboden	430 mm	440 mm
Lenkrad	15	Verstellbereich der Lenkradneigung	20°	-
	19	Lenkradunterkante bis Pedale (Kuppl.)	>600 mm	580 mm
Pedale	23	Horizontaler Abstand von Beckenstütze (Kuppl.)	700...940 mm	630 mm
Kabineneingang		Eingangshöhe	≥ 1400 mm	1260 mm
		1. Trittstufe vom Erdboden	≤ 400 mm	450 mm
Manuale linke Fahrerseite		außerhalb des physiologischen Greifraumes		

Tabelle 19

Korrosionsschutzkennwerte / Anstrichsystem

Lfd. Meßfläche Nr.	Schichtdicke ¹⁾ (µm)	Gitterschnitt- ²⁾ kennwert	Durchro- ³⁾ stungsgrad D	
<u>Grundmaschine / Drescher</u>				
1	Rahmen	135	3	D 10
2	<u>Achsen</u>			
	vorn	180	2	D 10
	hinten	180	3...4	D 10
3	Schüttler	60	2	D 10 z.T. D 4
4	Elevatorschacht	150	4	D 10
5	<u>Einzugsschacht</u>			
	außen	155	2	D 10
	innen	140	2	D 4 (Abrieb)
6	<u>Verkleidung / außen</u>			
	unterer Teil	140	4	D 10
	oberer Teil	185	2 ⁴⁾	D 10
7	Verkleidung innen	80	3	D 10
8	<u>Kornbunker</u>			
	außen	150	2	D 10
	innen	90	2	D 10 (Abrieb)
9	<u>Kabine</u>			
	außen	95	3...4	D 10
	innen	100	3...4	D 10

- 1) Nach TGL 29778; TGL 18780/06
arithmetischer Mittelwert von 15 Einzelmessungen
Schichtdickenmeßgerät: Ultrameter A-91
- 2) Nach TGL 14302/05 - arithmetischer Mittelwert von 3 Einzelmessungen
- 3) Nach TGL 18785
- 4) Grundierung hält, nachfolgende Farbgebung platzt ab

Der tägliche Pflegeaufwand beschränkt sich auf die Kontrolle der Ölstände im Motor- und Hydrauliköltank.

Nach 50 Stunden sind 9 Schmierstellen mit Fett zu versehen. Alle anderen Schmierstellen sind erst nach 100 und mehr Stunden zu schmieren.

Der Zeitaufwand für konstruktiv vorgesehene Pflege und Wartung je 100 Einsatzstunden darf max. 300 AKmin betragen, er wird mit ca. 50 AKmin weit unterschritten.

Das Umrüsten von Transport- in Arbeitsstellung und umgekehrt wird von 1 AK in ca. 15 min. je Umrüstvorgang durchgeführt.

Die vorliegende Bedienanweisung entspricht den Forderungen der TGL 25728.

Ein positives Schutzgütegutachten liegt vor.

Technologisch ordnet sich der MD E 514 in das Maschinensystem Getreideernte von der Leistungsfähigkeit her zwischen den E 512 und den E 516 ein. Die Leistung des E 514 ist ca. 20 % höher als die des E 512.

Die Übergabeparameter zur Kornübergabe vom Mähdrescher an die Transportfahrzeuge entsprechen denen des E 512, da sich die Schneidwerksbreiten und die Länge der Abtankschnecke nicht geändert haben.

Auf Grund des Bunkervolumens von $3,6 \text{ m}^3$ beträgt dessen Inhalt bei Weizen ca. 2800 kg, die in $1,6 \dots 1,7$ min übergeben werden.

Die Strohswadparameter entsprechen durch gleiche Schneidwerksbreite und gleiche Dreschkanalbreite denen des E 512, so daß für die Strohbergung die Pressen K 442 und K 453/454 sowie die Häcksler E 280/E 281 ohne Probleme einsetzbar sind.

3. Auswertung

Der Mähdrescher E 514 des VEB Kombinat "Fortschritt" Landmaschinen Neustadt/Sa. ist für die Ernte von Druschfrüchten einsetzbar.

In der Funktionsprüfung konnte bei Weizen ein Durchsatz von 7,6 kg/s bei zulässigen 1,5 % Kornverlusten erreicht werden. Die Agrotechnische Forderung von 7 kg/s wurde überboten. Der Körnerbruch lag mit 0,4...0,5 % bei Weizen und 1,3 bis 2,8 % bei Roggen unter dem zulässigen Wert von 3 %.

Die Flächenleistung bei Weizen liegt mit 1,97 ha/h in der Grundzeit T_1 über dem geforderten Wert von 1,82. In der Produktionsarbeitszeit T_{04} wird der ATF-Wert 1,49 ha/h erreicht.

Die maximal zulässigen Aufwendungen für die Beseitigung von funktionellen und technischen Störungen von je 1,72 min/ha werden mit 1,06 min/ha für die funktionellen und 1,51 min/ha für die technischen Störungen unterschritten.

Der DK-Verbrauch lag 5 % unter dem des MD E 512.

Als wesentlichste technische und funktionelle Mängel waren

- das Fehlen eines reversiblen Schneidwerksantriebes
- Zusetzen der geschraubten Haspelzinken
- Erhöhung des Bodendruckes gegenüber E 512
mit der Bereifung vorn 15-30, hinten 10-20
zu verzeichnen.

Die Arbeitsbedingungen für den Mechanisator am Arbeitsplatz Kabine des E.514 entsprachen den wesentlichen nationalen und internationalen Standards und Normativen.

Normativüberschreitungen werden bei der Staubkonzentration in der Kabine und der Pedalkraft am Kupplungspedal gemessen.

Zur weiteren Verbesserung der Arbeitsbedingungen wird die Einführung einer klappbaren stufenlos einstellbaren Lenksäule, Anbringung von abgewinkelten Fußauflageflächen sowie Ausrüstung mit getönten Scheiben empfohlen.

Der Korrosionsschutz entspricht nicht voll den Anforderungen der TGL 18720.

Die Bedienanweisung entspricht den Anforderungen.

4. Prüfurteil

Der Mähdrescher E 514 des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt/Sa. ist für den Mäh- und Schwadddrusch einsetzbar.

Er zeichnet sich durch gute Leistungsfähigkeit, geringen Dieselmotorkraftstoffverbrauch und eine gute Ergonomie aus. Er ist unter allen Ertragsbedingungen sowie in Hanglagen effektiv einsetzbar.

Der Mährescher E 514 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "gut geeignet".

Potsdam-Bornim, den 26. 5. 1983

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. Kuschel

gez. Pasedag

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 6. Juli 1983

gez. Simon

Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft

Bei Weiterverwendung der Prüfungsergebnisse ist die Quellenangabe erforderlich.

Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim
beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungs-
güterwirtschaft (RIS 1121)

Printed in the German Democratic Republic

Druckerei: Salzland-Druckerei Staßfurt

Druckgenehmigungsnummer: FG 039/20/83 2.0 IV 1 18 2220