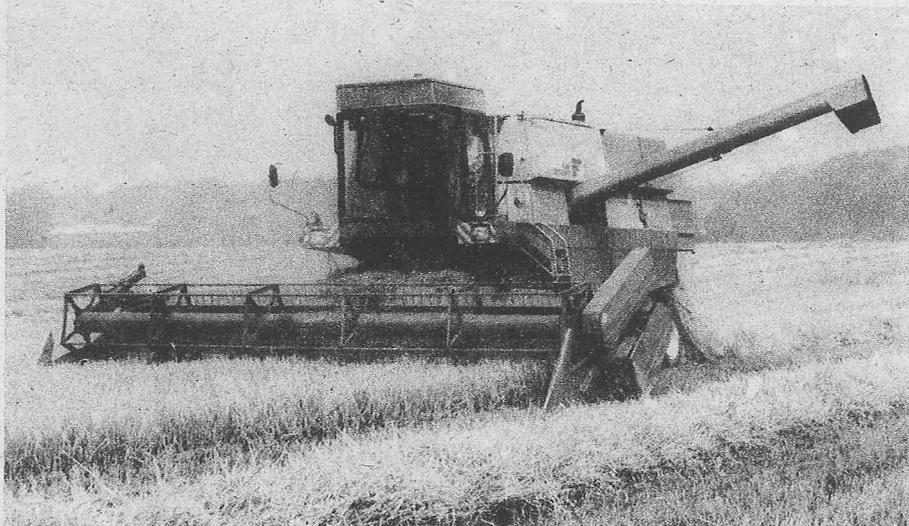


Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht - Nr. 989

Mähdrescher E 517
mit Erntemaschinenbordcomputer EBC I
VEB Kombinat Fortschritt Neustadt/Sa.
VEB Mähdrescherwerk Bischofswerda/Singwitz



Mähdrescher E 517

Bearbeiter: HS-Ing. H. Pasedag

DK-Nr.: 631.354.2.001.4

Gr.-Nr.: 7a

Potsdam-Bornim 1988

1. Beschreibung

Der Mähdrescher E 517 ist eine selbstfahrende Landmaschine, die nach dem Tangentialdruschprinzip arbeitet. Für das Schneiden und Fördern des Erntegutes stehen zwei Schneidwerke mit 19 ft (5.70 m) und 22 ft (6.70 m) zur Auswahl. Die Schneidwerke sind sowohl in Längs- als auch in Querrichtung bodenkopierend am Schacht des Mähdreschers aufgehängt. Vom Schneidwerk wird das Erntegut geschnitten, durch die Förderschnecke in der Mitte zusammengeführt und mittels des Stiftenteils der Schachtkette übergeben. Die Schachtkette fördert es zur Dreschtrommel. Die Dreschtrommel drischt im Zusammenwirken mit dem Dreschkorb das Erntegut aus und übergibt ein Korn-Stroh-Gemisch mittels der Strohleittrommeln an die Schüttler. Die Schüttler scheiden das Korn aus dem Gemisch ab und führen es über Rücklaufböden dem Stufenboden zu. Zur Verbesserung des Abscheidegrades sind auf den Schüttlern Schüttlerhilfen in Form von Federzinken angebracht, die das Stroh besser auflockern. Das Stroh wird von den Schüttlern über ein Schwadleitblech als Schwad auf dem Feld abgelegt oder bei angebautem Strohrefßer REZA 16 gerissen auf dem Feld verteilt.

Das durch die Dreschtrommel über den Dreschkorb abgeschiedene Kornspreu-Kurzstroh-Gemisch wird ebenfalls auf dem Stufenboden gesammelt und gemeinsam mit den Schüttlerabgängen der Reinigung zugeführt. Die Reinigung des E 517 ist eine Dreistufenreinigung. Durch den Einsatz einer zweiten Fallstufe sowie eines zweiten Klappensiebes wird eine Vergrößerung der Reinigungsfläche erzielt. Die Auflösung des Gemisches erfolgt in der Kombination von einem durch das Axialgebläse erzeugten Luftstrom und der Siebwirkung der Klappensiebe und Untersiebe. Die Reinigung ist in der Längsrichtung in zwei Ebenen geteilt. Die Überkehr wird durch den Ährenelevator der Nachdruscheinrichtung zugeführt. Vom Nachdrescher wird das aufbereitete Gut auf den Stufenboden übergeben. Die Reinigungsabgänge werden durch den Luftstrom und die Schwingbewegung der Reinigung nach hinten aus der Maschine ausgetragen und unter dem Schwad abgelegt. Das gereinigte Erntegut wird durch den Körnerelevator und die Tankfüllschnecke in den Korntank des Mähdreschers transportiert. Der Korntank wird durch eine Bunkerschnecke und eine hydraulisch schwenkbare Abtankschnecke entleert.

Der Antrieb des Mähdreschers E 517 erfolgt durch einen 8-Zylinder Dieselmotor in V-Anordnung. Das Dreschwerk wird über Riementriebe und

Kettentriebe angetrieben. Dreschwerk, Schneidwerk und Abtankantrieb werden mechanisch mittels Riemenkupplungen eingekuppelt.

Der Fahrtrieb erfolgt hydrostatisch über eine Axialkolbenpumpe, die direkt durch den Motor über eine Gelenkwelle angetrieben wird, und zwei an den Portalgetrieben der Triebachse angeordnete Axialkolbenmotore.

Die Kabine ist gegenüber der des Mähdreschers E 516 mit einer vergrößerten Frontscheibe sowie einer kippbaren Lenksäule ausgerüstet. Weitere Änderungen gegenüber dem Mähdrescher E 516 sind:

- neuer Motorabtrieb
- elektronisch geschaltetes Lüfterwendegetriebe
- wahlweise Ausrüstung mit Korntankaufsätzen zur Vergrößerung des Korntankvolumens auf 5.5 m^3
- Kegelfradgetriebe für die Tankfüllschnecke

Die Ausrüstung für die Ernte von Maiskornspindelgemisch (CCM) besteht aus dem Maispflückadapter FKA 602 M oder MFKA 6013, der an Stelle des Schneidwerks am Schacht montiert wird. Für den CCM-Drusch sind die Schachtketten und der Dreschkorb gegen spezielle Schachtketten und einen CCM-Korb zu wechseln. Die Trommel wird zwischen den Schlagleisten mit Abdeckblechen verkleidet. Auf den Schüttlern werden die ersten beiden Stufen mit Abdeckblechen geschlossen und in der dritten und vierten Stufe werden spezielle CCM-Beläge eingeschraubt. In der Reinigung werden CCM-Klappensiebe verwendet.

Der Mähdrescher E 517 ist mit dem Erntemaschinenbordcomputer EBC I ausgerüstet. Dieser Erntemaschinenbordcomputer ermittelt durch piezoelektrische Geber die Impulse, die durch auftreffende Verlustkörner erzeugt werden und errechnet aus der Impulsrate, der Arbeitsgeschwindigkeit, einer Kulturkonstanten sowie entsprechend einem Eichprogramm einstellbaren Parametern, die Verluste. Die Anzeige der Verluste erfolgt in % als Mittelwert aus jeweils 10 Meßwerten, bezogen auf den Gesamtdurchsatz, auf einem Display. Wahlweise können die Gesamtverluste oder die Reinigungsverluste abgefordert werden. Auf einem zweiten Display wird dem Mechanisator die Arbeitsgeschwindigkeit angezeigt. Über entsprechende Berührungssensoren können auf diesem Display technologische Daten wie Hektar, Druschstunden T02 und Arbeitsproduktivität in der T02 abgerufen werden. Die Anzeige ist sowohl für die tägliche Abrechnung als auch zur Ermittlung von Kampagnewerten möglich.

Der Mähdrescher E 517 gehört zum Maschinensystem Getreideproduktion.
Für seine Bedienung ist eine Arbeitskraft erforderlich.

Technische Daten:

<u>Abmessungen:</u>	Arbeitsstellung	Transportstellung
Länge (a)	10460 mm	16810 mm
Länge (b)	10910 mm	15910 mm
Breite (c)	8920 mm	3260 mm (e)
Breite (d)	8460 mm	-
Höhe	3980 mm	3980 mm
(a) mit Schneidwerk 6.7 m und Teilerspizze		
(b) mit Schneidwerk 5.8 m und Halmteiler		
(c) mit Schneidwerk 6.7 m und ausgeklapptem Abtankrohr		
(d) mit Schneidwerk 5.8 m und ausgeklapptem Abtankrohr		
(e) mit Triebradbereifung 23.1-26		
Spurbreite Triebachse	2625 mm (e)	
Lenkachse	2320 mm	
Transportwagen	1800 mm	

Motor:

Typ	8 VD 14.5/12.5-1 SWV
Arbeitsweise und Verbrennungsverfahren	Viertakt-Diesel-Direkteinspritzung (H-Verfahren)
Zylinderanordnung	V-Form stehend
Kolbenhub	145 mm
Zylinderbohrung	125 mm
Gesamthubraum	14.5 dm ³
Verdichtungsverhältnis	16.5:1
Dauerleistung PE II bei Nenndrehzahl 2000 min ⁻¹	168 kW
maximales Drehmoment	932 Nm bei 1500 min ⁻¹
Schmierung	Druckumlaufschmierung
Schmierölpumpe	Zahnradpumpe
Schmierölkühlung	Öl-Kühlmittel-Wärmeübertrager
Schmierölfilterung	Papierfilter im Hauptstrom Rotationsfilter im Nebenstrom

maximaler Öldruck	0.6 MPa
Füllmenge bei Ölwechsel	ca. 35 l
Kraftstoffförderpumpe	Kolbenpumpe
Einspritzpumpe	PV 8 B10 P 915 i 515
Einspritzdüse	SE 170-26-1
Düsenöffnungsdruck	17.5+1 MPa
Ventile	Je ein Ein- und Auslaßventil je Zylinder
Steuerzeiten	
Einlaßventil öffnet	15° KW v. OT
Einlaßventil schließt	45° KW n. UT
Auslaßventil öffnet	48° KW v. UT
Auslaßventil schließt	12° KW n. OT
Zündfolge	A1-B4-A4-A2-B3-A3-B2-B1
Luftfilterung	2 Trockenluftfilter Typ 500 FLT mit Zyklon und Staubsammelbehälter
Motormasse (trocken)	1040 kg + 5%
Spezifischer DK-Verbrauch	235 g/kWh + 5%

Kraftstoffanlage:

Fassungsvermögen des Kraftstoffbehälters	400 l
--	-------

Elektrische Anlage:

Batterien	2x12 V 150 Ah
Lichtmaschine	Drehstromlichtmaschine 28 V / 42 A
Anlasser	4.4 kW / 24 V

Hydraulikanlage:

Hydrostatischer Fahrtrieb:

Antriebsform	Einzelradantrieb
Antriebspumpe	Axialkolben-Verstellpumpe SPV 23
Fördermenge	196 l/min
Einstelldruck	35 MPa

Ölmenge	
bei Ölwechsel	ca. 45 l
bei Ölfüllung	ca. 85 l
Antriebsmotor	Axialkolben-Verstellmotor
Anzahl	2 (1x SMV 23, 1x OMV 23)
Fahrgeschwindigkeit	
- vorwärts	0....20 km/h (stufenlos)
- rückwärts	0.... 7 km/h (stufenlos)

Arbeitshydraulik

Hydraulikpumpen	Zahnradpumpen
Anzahl	2
Typ	10/20.0-220 und 20/20.0-220 - nach TGL 37069
Fördermenge	1 mal 19 l/min, 1 mal 35 l/min
Lenkaggregat	Übersetzungsveränderlich, hydraulisch
Typ	160/80-20

Bremsen:

Betriebsbremse	hydraulisch durch Verzögern des hydrosta- tischen Fahrtriebes
Feststellbremse	Federspeicherbremse, hydraulisch gelöst
Transportwagen	mechanische Auflaufbremse

Dreschwerk:

Kanalbreite	1625 mm
Dreschtrommeldurchmesser	800 mm
Anzahl der Schlagleisten	10 Stück
Umschlingungswinkel des	120
Dreschkorbes	
Anzahl der Korbleisten	16 Stück
Korbfläche	1.43 m ²
Durchmesser Vorleittrommel	315 mm
Durchmesser Nachleittrommel	395 mm
- Profilierung	8 Flügel

Schüttler: mit Schüttlerhilfen

- Anzahl der Horden 5 Stück
- Anzahl der Fallstufen 7 Stück
- Schüttlerfläche 7.68 m

Reinigung: Dreischichtreinigung
Typ Druckwindreinigung, Stufenboden und
Reinigungskasten gegenläufig schwingend

- Stufenbodenhub 52 mm
- Reinigungshub 36 mm
- Siebflächen
- Stufenbodenrechen 0.26 m²
- Kaskadensieb mit Rechen 1.10 m²
- Klappensieb 1.90 m²
- Untersieb 1.88 m²
- Siebgrößen
- Obersiebe Klappensiebe verstellbar 0...18 mm
- Untersiebe Lochsiebe 2.5; 3.0; 4.5; 6.3; 9.0; 12.5
16.0; 20.0, 4.5x20; 6.0x20
- Gebläsetyp Breitstromlüfter
- Lüfterdurchmesser 520 mm

Körnerförderung:

- Körner- und Ährenelevator 248 x 157 mm Querschnitt
- Nachdrescheinrichtung
- Wurfraddurchmesser 270 mm
- Wurfraddrehzahl 1762 min⁻¹
- Korntankvolumen
- ohne Aufsatz 4.5 m³
- mit Aufsatz 5.5 m³

Schneidwerk: 5.8 m (19 ft) 6.7 m (22 ft)

Gesamtbreite	6248 mm	7162 mm
Arbeitsbreite	5771 mm	6685 mm
Fingerzahl	77	89
Messerklingszahl	78	90
mittlere Messergeschwindigkeit		1.62 m/s
Messerhub		90 mm
Bodenführung-Schwenkbereich	gemessen an der Fingerspitze	
- Querachse	+/- 80 mm	
- Längsachse	+/- 3°	
Haspeldrehzahl	stufenlos 21....62 min ⁻¹	

Massen:

Masse Drescher mit SW 6.7 m	10500 kg
Bunker leer	
Bereifung 23.1-26 16-20	
Bunker voll (Weizen) ohne Aufsätze	13875 kg
Bunker voll (Weizen) mit Aufsätzen	14625 kg
Schneidwerkswagen	670 kg
Schneidwerk 6.7 m	1780 kg

Bereifung:

Triebachse	23.1-26	12 PR
Lenkachse	16-20	14 PR

2. Prüfergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

2.1.1. Getreide

Die Funktionsprüfung des Mähdeschers E 517 wurde in Getreide in den Kulturen Wintergerste, Roggen und Weizen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1 bis 3 zusammengestellt und die Durchsatz-Verlustkennlinien in den Bildern 1 bis 3 dargestellt.

Tabelle 1: Funktionskennwerte Wintergerste

Nr. der Messung	1	2	3	4
Fahrgeschwind. km/h	3.37	4.4	2.6	1.5
Trommelverluste %	0.15	0.14	0.13	0.07
Schüttler- und keinigungsverl.	0.50	2.01	0.25	0.04
Verluste ges. %	0.65	2.15	0.38	0.11
Durchsatz kg/s	5.44	8.16	4.47	2.78
Kornertrag dt/ha	54.3	61.7	64.0	65.5
Strohertrag dt/ha	33.7	42.6	29.0	43.6
KSV	1:0.62	1:0.69	1:0.45	1:0.66
Kornfeuchte %	16	19	19	19
Strohfeuchte %	25.9	22.8	23.7	29.3
Reinheit %	96	98	98	98
Bruch %	2	2	2	1

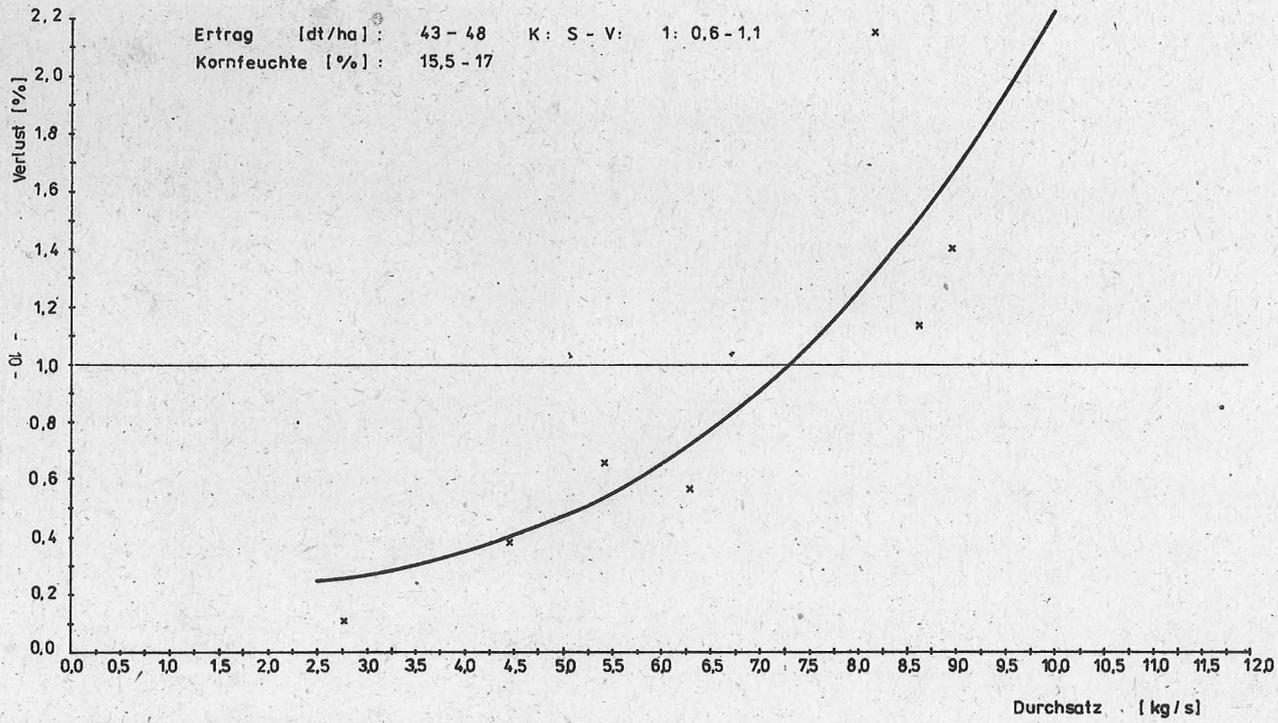


Bild 1:: Durchsatz - Verlust - Kennlinie Wintergerste

Tabelle 2 :Funktionskennwerte Roggen

Nr. der Messung	5	6	7	8	9
Fahrgeschwind. km/h	2.0	2.7	3.2	3.6	4.4
Trommelverluste %	0.18	0.12	0.16	0.15	0.30
Schüttler- und Reinigungsverl.	0.20	0.20	0.12	0.17	1.43
Verluste ges. %	0.38	0.32	0.28	0.32	1.73
Durchsatz kg/s	2.73	4.17	4.48	5.39	6.30
Kornertrag dt/ha	34.4	48.7	39.1	46.3	36.0
Strohertrag dt/ha	43.8	42.8	38.5	39.9	42.3
KSV	1:1.27	1:0.87	1:0.99	1:0.86	1:1.18
Kornfeuchte %	17	15	16	15	17
Strohfeuchte %	20	19	20	19	19
Reinheit %	98	99	99	99	99
Bruch %	1	1	1	1	0.5

Tabelle 3 :Funktionskennwerte Weizen

Nr. der Messung	10	11	12	13	14
Fahrgeschwind. km/h	5.0	5.9	7.2	6.5	7.4
Trommelverluste %	0.12	0.12	0.09	0.08	0.06
Schüttler- und Reinigungsverl.	0.05	0.81	2.68	0.56	2.81
Verluste ges. %	0.17	0.93	2.77	0.64	2.87
Durchsatz kg/s	7.53	9.40	11.20	9.68	12.50
Kornertrag dt/ha	61.0	56.6	59.8	57.5	65.1
Strohertrag dt/ha	25.3	30.3	27.1	27.8	32.0
KSV	1:0.41	1:0.53	1:0.45	1:0.48	1:0.49
Kornfeuchte %	15.5	15.6	16.2	15.8	16.5
Strohfeuchte %	18.6	17.8	18.2	18.5	17.9
Reinheit %	99.8	99.5	99.3	99.6	99.4
Bruch %	1.7	1.2	1.5	1.3	1.5

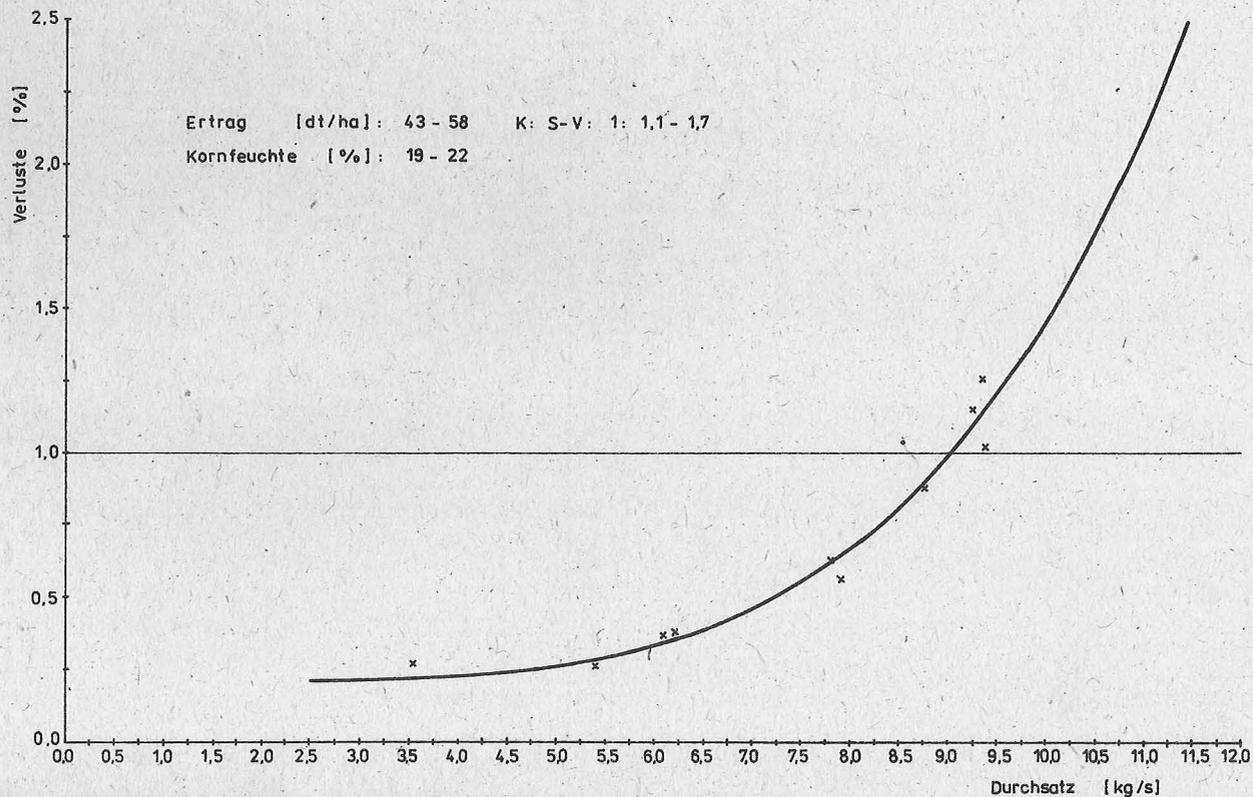


Bild 2 ; Durchsatz - Verlust - Kennlinie Roggen

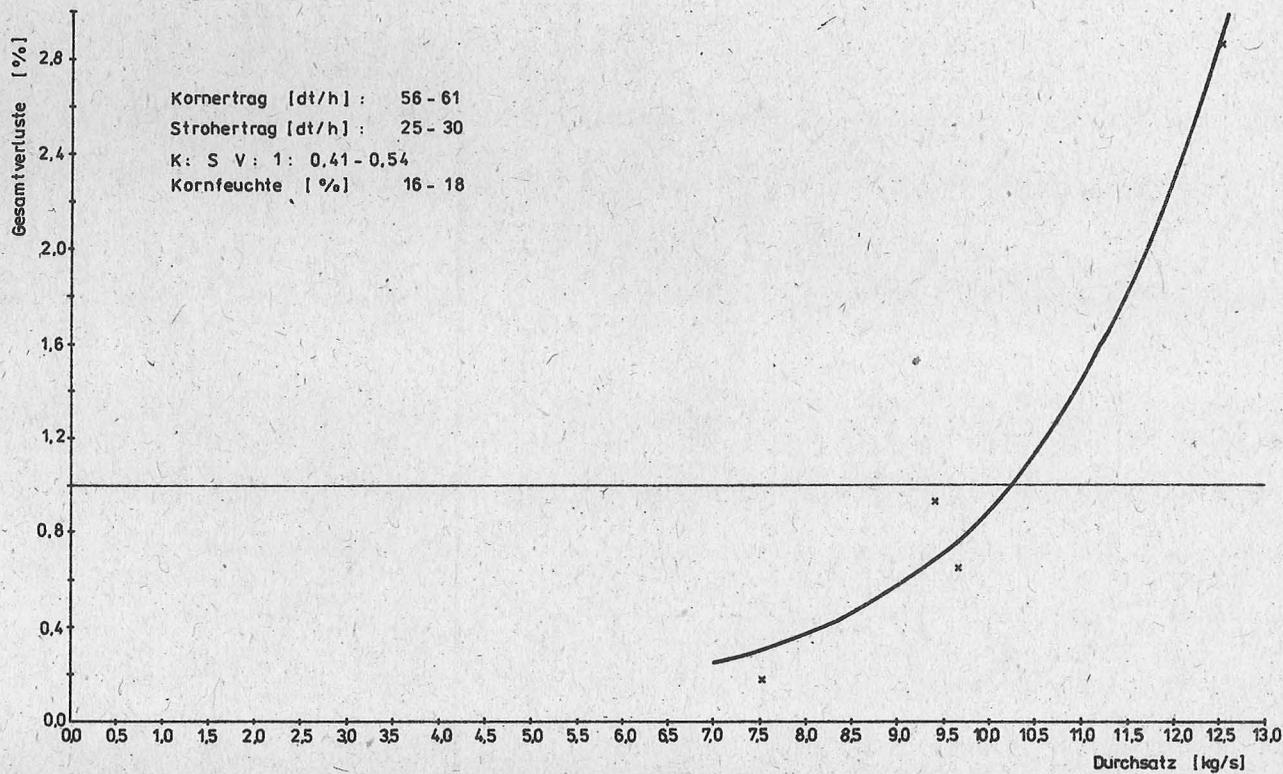


Bild 3: Durchsatz-Verlust-Kennlinie Weizen

Die Radlasten und der mittlere Druck in der Aufstandsfläche der Reifen sind in der folgenden Tabelle 4 zusammengefaßt.

Tabelle 4: Radlasten und mittlerer Druck in der Aufstandsfläche

Rüztzustand	Reifen- dimension	Korntank- inhalt kg	Reifen- innen- druck kPa	Rad- last kN	Auf- stands- fläche cm ²	Druck in der Auf- standsfl. kPa
MD ohne Kornzank- aufsatz						
Triebrad l.	23.1-26 12PR	2730	200	51.40	2131	241
Triebrad r.	23.1-26 12PR	"	200	49.25	2118	232
Lenkrad	16-20 14PR	"	200	20.85	940	221
MD mit Korntank- aufsatz						
Triebrad l.	23.1-26 12PR	3720	215	55.67	2247	249
Triebrad r.	23.1-26 12PR	"	215	53.71	2200	244
Lenkrad	16-20 14PR	"	150	21.68	1102	200
Lenkrad	16-20 10PR	"	150	21.63	1190	185

2.1.2. CCM-Mais

Die Ergebnisse der Funktionsprüfung in CCM-Mais sind in der Tabelle 5 aufgeführt.

2.1.3. EBC I

Die Funktionsprüfungen des Erntemaschinenbordcomputers EBC I wurden im Rahmen der Ermittlung der Durchsatz-Verlustkennlinie bei Getreide durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 6 zusammengefaßt. Sie enthält den Vergleich der angezeigten und der tatsächlich ermittelten Schüttler- und Reinigungsverluste.

Tabelle 5: Ergebnisse der Funktionsprüfung CCM

Messung Nr.		1	2	3	4	5
Geschwindigkeit	km/h	4.28	4.86	5.54	6.43	7.50
Bunkerware						
Körner	kg	24.500	23.200	26.200	21.000	31.000
Spindeln	kg	4.600	3.100	2.700	1.900	2.100
Lieschen	kg	0.036	0.017	0.013	0.015	0.007
Stengel	kg	0.093	0.067	0.054	0.028	0.049
Bunkerware ges.	kg	29.229	26.384	28.967	22.943	33.156
Abgänge						
Körner	kg	0.032	0.018	0.027	0.029	0.040
Spindeln	kg	3.000	2.100	2.200	2.550	3.200
Lieschen	kg	3.380	2.800	3.200	2.970	3.200
Stengel	kg	1.230	0.580	0.730	0.850	0.950
Abgänge ges.	kg	7.642	5.498	6.157	6.399	7.390
Gesamtmasse	kg	36.871	31.882	35.124	29.342	40.546
Körner ges.	kg	24.532	23.218	26.227	21.029	31.040
Spindeln ges.	kg	7.600	5.200	4.900	4.450	5.300
Körnerverluste	%	0.13	0.08	0.10	0.14	0.13
Spindelanteil in der Bunkerware	%	60.53	59.62	55.10	42.70	39.62
Durchsatz	kg/s	4.39	4.31	5.40	5.24	8.45
CCM Ertrag	dt/ha	69.59	62.82	68.97	54.63	78.94
CCM Feuchte	%	49.3	50.1	48.6	49.5	50.4
Strohfeuchte	%	28.3	26.4	28.1	26.6	25.8

Tabelle 6: Ergebnisse der Funktionsmessungen EBC I

Wintergerste

Anzeige SV+RV	%	0.5	2.9	0.2	0.3
Korrekturfaktor		1	1	1	1
Ist SV+RV	%	0.5	2.01	0.25	0.04

Roggen

Anzeige SV+RV	%	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
Korrekturfaktor		1	1	1	1	1
Ist SV+RV	%	0.28	0.20	0.20	0.12	0.17

Weizen

Anzeige SV+RV	%	0.9	0.3	0.6	1.2	1.0	1.1
Korrekturfaktor		1	2	2	2	2	2
Ist SV+RV	%	0.33	0.60	0.67	2.28	0.89	1.68

SV - Schüttlerverluste

RV - Reinigungsverluste

2.2. Einsatzprüfung

2.2.1. Getreide

Die Einsatzprüfung des Mähdreschers E 517 erfolgte mit drei Maschinen. Je eine Maschine wurde im VEG Woeten und in der LPG Gorgast eingesetzt. Die dritte Maschine wurde in den LPG Thießen, Kretzschau und Herold zum Einsatz gebracht. Die in den einzelnen Einsatzbetrieben im Jahr 1988 aufgetretenen Ertragsbedingungen sind in der Tabelle 7 zusammengestellt. Die Erntebedingungen waren gekennzeichnet durch geringe bis mittlere Korn- und geringe Stroherträge, normale Korn- und Strohfeuchten zwischen 15 und 20 % sowie geringe Lageranteile. Auf Grund des geringen Strohertrages war ein hoher Unterwuchsanteil durch die Mähdrescher zu verarbeiten. Die durch die drei Prüfmaschinen abgeernteten Flächen sind in der Tabelle 8, die gedroschenen Getreidemassen in der Tabelle 9 zusammengefaßt.

Tabelle 7: Ertragsbedingungen

Kultur	Einsatzort	Kornertrag dt/ha		Strohertrag dt/ha	
		von-bis	\bar{x}	von-bis	\bar{x}
W-Gerste	Thie./Kret.	15.5 - 68.5	46.0	14.8 - 58.3	44.7
	Woeten	43.0 - 44.3	43.7		
	Gorgast		44.5		
Roggen	Thie./Hero.	20.9 - 52.5	29.9	21.3 - 43.6	26.6
	Woeten		44.0		
	Gorgast		24.4		
Triticale	Thießen		26.9		30.4
	Woeten		40.0		
Raps	Bias		30.0		25.0
	Woeten		29.0		
S-Gerste	Kret./Hero.	43.1 - 56.5	47.9	32.5 - 43.8	36.6
	Woeten		39.0		
	Gorgast		23.2		
Weizen	Kret./Hero.	48.5 - 56.9	53.3	42.3 - 45.9	44.4
	Woeten		46.0		
	Gorgast		41.5		
Hafer	Herold		55.3		57.8
	Woeten		30.0		

Tabelle 8: Geerntete Flächen (ha) und Kulturen

Einsatzort MD Nr.	Thießen, Kretzschau, Herold 70-1164	Gorgast 70-1165	Woeten 70-1166
W-Gerste	54.6	47.9	26.1
Roggen	277.5	30.4	106.6
Triticale	30.7	-	4.5
Raps	3.0	-	38.3
S-Gerste	52.8	33.2	34.3
Weizen	101.0	219.4	23.4
Hafer	45.3	10.5	10.7
Summe	564.9	341.4	243.9

Tabelle 9: Geerntete Kornmassen (t)

Einsatzort MD Nr.	Thießen, Kretzschau, Herold		Gorgast	Woeten
	70-1164		70-1165	70-1166
W-Gerste	352.06		213.15	112.23
Roggen	704.31		74.08	469.04
Triticale	82.58		-	18.00
Raps	9.00		-	111.07
S-Gerste	287.37		77.15	133.77
Weizen	513.97		910.73	107.64
Hafer	214.57		47.25	32.10
Summe	2163.84		1322.36	983.85

Aus Zeitmessungen wurden die in den Tabellen 10 bis 12 aufgeführten Flächenproduktivitäten und Durchsätze ermittelt.

Tabelle 10: Flächenproduktivitäten (ha/h)

Kultur	Einsatzbetrieb	Grundzeit		Operativzeit		Produktionszeit	
		T1		T02		T04	
		von-bis	\bar{x}	von-bis	\bar{x}	von-bis	\bar{x}
W-Gerste	Kretzschau	2.23-2.44	2.28	1.44-1.99	1.76	1.37-1.87	1.69
Roggen	Thießen	2.93-5.26	4.55	2.34-4.48	3.68	2.07-4.47	3.55
	Woeten	2.28-3.66	3.21	2.04-2.96	2.58	1.93-2.93	2.54
S-Gerste	Kretzschau	3.38-4.24	3.73	2.77-3.37	3.02	2.39-3.33	2.78
	Woeten	1.90-1.94	1.92	1.65-1.71	1.68	1.58-1.65	1.62
	Gorgast		2.04		1.85		1.70
Weizen	Kretzschau	3.12-3.28	3.18	2.75-2.87	2.80	2.47-2.78	2.59
	Woeten		2.23		1.85		1.85
	Gorgast		2.14		1.88		1.88

Tabelle 11: Durchsätze (kg/s) (technologische Werte)

Kultur	Einsatzbetrieb	Grundzeit		Operativzeit		Produktionszeit	
		T1		T02		T04	
		von-bis	\bar{x}	von-bis	\bar{x}	von-bis	\bar{x}
W-Gerste	Kretzschau	7.36-8.59	7.82	4.69-6.82	6.06	4.49-6.59	5.81
Roggen	Thießen	4.86-7.91	6.65	3.97-6.48	5.37	3.51-6.47	5.18
S-Gerste	Kretzschau	7.10-8.90	7.84	5.82-7.08	6.34	5.02-6.99	5.83
Weizen	Kretzschau	8.84-9.31	9.02	7.81-8.13	7.93	7.01-7.81	7.34

Tabelle 12: Durchsätze (t/h Korn)

Kultur	Einsatzbetrieb	Grundzeit		Operativzeit		Produktionszeit	
		T1		T02		T04	
		von-bis	\bar{x}	von-bis	\bar{x}	von-bis	\bar{x}
W-Gerste	Kretzschau	13.9-16.7	15.2	8.9-13.2	11.8	8.5-12.8	11.3
Roggen	Thießen	10.0-15.4	12.3	8.3-11.6	9.9	6.5-11.6	9.6
S-Gerste	Kretzschau	14.6-18.3	16.1	12.0-14.5	13.0	10.3-14.4	12.0
Weizen	Kretzschau	17.7-18.7	18.1	15.7-16.3	15.9	14.1-15.8	14.7

Während der Einsatzprüfung wurde der in Tabelle 13 aufgeführte Kraftstoffverbrauch in den einzelnen Kulturen und über die gesamte Erntefläche in der Schichtzeit T08 ermittelt.

Tabelle 13: Kraftstoffverbrauch (Einsatzprüfung)

MD-Nr.	70-1164		70-1165		70-1166	
	l/ha	l/t	l/ha	l/t	l/ha	l/t
W-Gerste	17.9	2.78			18.4	4.28
Roggen	9.6	3.85			13.4	3.03
S-Gerste	12.1	2.31			12.2	2.67
Weizen	9.9	1.94			11.8	3.03
Mittel	11.2	2.93	15.0	3.62	13.6	3.37

Während der Einsatzprüfung wurden folgende Schäden registriert:

MD-Nr. 70-1164

- Hydraulikpumpe des HYFA, SPV 23 defekt
- Koppellager Mähmesserantrieb defekt 2x
- Stufenboden und Schwinge Reinigungsantrieb defekt
- Taumelwelle gebrochen
- Lager Austragschnecke verschlissen

MD-Nr. 70-1165

- Tachowelle des Betriebsstundenzählers gebrochen
- Koppellager Mähmesserantrieb defekt
- Schwinge am Schneidwerk defekt
- Steueröldruckleitung des HYFA undicht

MD-Nr. 70-1166

- Stehbolzen der Kipphebelwelle ausgerissen
- Ölbehälter undicht
- Abtankschnecke Hydraulikschlauch geplatzt und Federbolzen ausgerissen
- Geber Hydrauliköltemperatur (1x) und Hydraulikdruckschalter (2x) defekt
- Hydraulikschlauch Haspel Horizontal- und Vertikalverstellung je 1 mal geplatzt
- Schmalkeilriemen SPB x 2120 (Kühler) verschlissen
- Federblech Messerantrieb gebrochen

Aus den während der Einsatzprüfung ermittelten Kennwerten wurden die in der Tabelle 14 zusammengefaßten Ausfallkennwerte und die Verfügbarkeit ermittelt.

Tabelle 14: Ausfallverhalten und Verfügbarkeit

MD-Nr.	70-1164	70-1165	70-1166	Mittelwert
Operativzeit T02 h	175.9	142.9	108.7	142.5
Anzahl der Ausfälle	6	4	7	5.6
Ausfallzeit h	13.25	2	5	6.75
Erntefläche ha	564.9	341.4	243.9	383.4
Erntemenge t	2163.84	1322.36	983.85	1490.02
Ausfallabstand \bar{x} t	360.64	330.59	140.55	266.07
Ausfallabstand \bar{x} ha	94.15	85.35	34.84	68.46
Ausfallzeit \bar{x} min	132.5	30.0	42.8	72.32
Reparaturzeit min/ha	1.41	0.35	1.23	1.06
Verfügbarkeit	0.93	0.99	0.93	0.96

Die Aufwendungen für Pflege und Wartung des Mähdreschers E 517 wurden im Mittel mit 5.15 min/ha, für die Beseitigung funktioneller Störungen im Mittel mit 0.25 min/ha ermittelt.

Der tägliche Pflegeaufwand ist mit 3 Schmierstellen einschließlich Ölstandskontrolle gering. Insgesamt sind an der Grundmaschine 95 und am Schneidwerk 34 Schmierstellen vorhanden. Die zulässige Anzahl von 40 Schmierstellen wird bei der Grundmaschine weit überschritten.

Hinweise für die Abstellung und Konservierung sind in der Betriebsanleitung vorhanden.

Die Anschlagpunkte sind an der Maschine gekennzeichnet.

Die vorliegende Betriebsanleitung entspricht den Forderungen von TGL 26728.

Die Umrüstung des Mähdreschers von Transport- in Arbeitsstellung und umgekehrt ist durch den Mechanisator in 5 bis 10 min, entsprechend Geschick, durchführbar.

Der Nachweis der Hangtauglichkeit bis 21 % in Schicht-, Steig- und Falllinie wurde auf dem Kippprüfstand erbracht.

Die Übergabeparameter zu den Transporteinheiten entsprechen denen des Mähdreschers E 516 B. Die Forderungen der TGL 25864 werden erfüllt.

Bei einem Korntankvolumen von 5.5 m mit Korntankaufsätzen beträgt dessen Inhalt bei Weizen ca. 4100 kg, die in 1.8 2.5 min, je nach Stellung der Abdeckbleche über der Entleerungsschnecke übergeben werden.

Technologisch ordnet sich der Mähdrescher E 517 in das Maschinensystem Getreideproduktion als leistungsstärkste Maschine ein. Auf Grund der hohen Leistungsfähigkeit sollte der Mähdrescher vorrangig in Betrieben mit hohem Ertragspotential zum Einsatz gebracht werden.

Die Schwadparameter entsprechen denen des Mähdreschers E 516 B, mit einer Breite von 1.6....1.8m und einer Höhe von 0.3....0.5m, und sind somit für alle Verfahren der Strohbergung, Kleinballenpressen, Rundballenpressen, Quadergroßballenpressen, Feldhäcksler und Ladewagen, geeignet.

Ein positives Protokoll der Schutzgütekommision liegt vor. Der Mähdrescher E 517 hat Arbeitssicherheit.

Der Korrosionsschutz des Mähdreschers E 517 besteht aus einem mehrschichtigen Anstrichsystem. Die Ergebnisse der Korrosionsschutzmessungen sind in der Tabelle 15 aufgeführt.

Tabelle 15: Korrosionsschutzkennwerte / Anstrichsystem

Lfd. Nr.	Meßfläche	Schichtdicke 1) (µm)	Gitterschnitt- kennwert 2)	Durchrostungs- grad D 3)
Grundmaschine				
1	Maschinengestell	135	2	D 10
2	Triebachse	160	3 ... 4	D 10
3	Lenkachse	125	3 ... 4	D 10
4	Verkleidungen			
	- Innenseite	110	2	D 10
	- Außenseite	120	2	D 10
5	Schüttler	65	2	D 10
6	Elevator, außen	110	2 4)	D 10
7	Gebälse / Reinigung	120	2	D 10
8	Korntank			
	- innen	85	2	D 10
	- außen	100	2	D 10
9	Kabine			
	- innen	120	2 ... 3	D 10
	- außen	120	2 ... 3	D 10
	- Dach	75	4	D 10
Schneidwerk				
10	Trog			
	- innen	120	2	D 10 / D 4
	- außen	120	2	D 10
11	Förderschnecke	120	2 ... 3	D 10 / D 4
12	Haspel	120	2	D 10

1) Nach TGL 29778; TGL 18781/01 (ST RGW 3915-82)

2) Nach TGL 14302/05 (ST RGW 2545-80)

3) Nach TGL 18785 (ST RGW 1255-78)

4) Farbgebung reißt in sich auseinander

Ergebnisse der Sichtprüfung.

- Beschädigungen der Farbgebung durch Montage und Transport lagen nicht vor.
- Farbgebungsfehler sind nicht zu verzeichnen.
- Anstrichzerstörungen (Risse, Abblättern, Blasen) nach TGL 27293/03 bis /05 lagen nicht vor.

Die ergonomischen Prüfungen erbrachten die in den folgenden Tabellen aufgeführten Ergebnisse. Die Tabelle 16 weist die Ergebnisse der Lärmmessungen aus.

Tabelle 16: Ergebnisse der Lärmmessungen

Betriebszustand	Leq dB(AS)	L		L dB(AS)
		AI	dB(AI)	
		max		A
<hr/>				
Arbeitszyklus				
Mähdrusch	84		85	
Leerfahrt	80			
Straßenfahrt	82			
Stand mit Aggregaten				84
Stand ohne Aggregate				82

Grenzwert nach TGL 30120/08:

Arbeitszyklus Leq = 85 dB (AS)
L = 120 dB (AI)
AI
max

Die Messungen zur Staubkonzentration beim Mähdrusch in der Kabine ergaben einen Gesamtwert von 1.2 mg/m^3 (Grob 0.7 mg/m^3 und Fein 0.5 mg/m^3) bei einer Staubkonzentration von 57.4 mg/m^3 in der Umgebung des Mähdreschers. Der Grenzwert von TGL 30120/10 wird eingehalten. Die Ergebnisse der Messungen der mechanischen Ganzkörperschwingungen sind in der Tabelle 17 aufgeführt.

Tabelle 17: Mechanische Ganzkörperschwingungen

Betriebszustand	Fahrersitz			m/s ²
	\tilde{a}	\tilde{a}	\tilde{a}	
	BX	BY	BZ	
Arbeitszyklus				
Mährdrusch	0.20	0.33	0.38	
Leerfahrt	0.26	-	0.58	
Transportfahrt	0.48	0.44	1.14	

Grenzwerte nach TGL 30120/07: \tilde{a} ; \tilde{a} = 0.38 m/s²; \tilde{a} = 0.54 m/s²

BX BY BZ

Die Ergebnisse der Messungen zur Ermittlung der Bedienkräfte sind der Tabelle 18 zu entnehmen.

Tabelle 18: Bedienkräfte

Betätigungselement	Meßwert	Grenzwert nach
	N	TGL 30120/02 N
Fußhebel:		
- Schnellstoppkupplung	80	150
Handhebel:		
- Dreschwerkskupplung	121	100
- Schneidwerkskupplung	79	100
- Abtankkupplung	42	100
- Fahrhebel	71	80

Die Messwerte der Beleuchtung mit künstlichem Licht sind in der Tabelle 19 aufgeführt. Die Tabelle 20 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Messungen zur Arbeitsplatzgestaltung. Diese Ergebnisse sind ebenfalls im Bild 4 dargestellt.

Tabelle 19: Beleuchtung mit künstlichem Licht

Sichtbereich	E		g	Grenzwerte nach TGL 43950		
	vm	hm		E	E	g
	Lx	Lx	Lx	Lx	Lx	
Sichtbereich I	52	-	0.2	15	-	0.2
Sichtbereich II	25	-	0.2	5	-	0.2
Sichtbereich III	16	-	0.4	5	-	0.2
Arbeitswerkzeuge	-	26	0.5	-	20	0.2

Tabelle 20: Arbeitsplatzmaße

Meßpunkt	Meßwert	Grenzwert
	mm	mm
Kabinenmaße		
- Kabinenhöhe	1187	1100
- Kabinenbreite rechts	700	600
" links	700	600
- Sitz/Rückwand	200	150
- Türhöhe	1200	1300

Betätigungselemente

außerhalb der Lagebereiche

horizontal

vertikal

Pedale

- Schnellstoppkupplung x x
- Schneidwerk heben/senken x x

Manuale

- Dreschwerkskupplung in Ausgangsstellung x x
- Schneidwerkskupplung in Ausgangsstellung x x
- Abtankkupplung in Ausgangsstellung x x
- Motordrehzahlversteller x x
- Lenkrad abgeklappt x

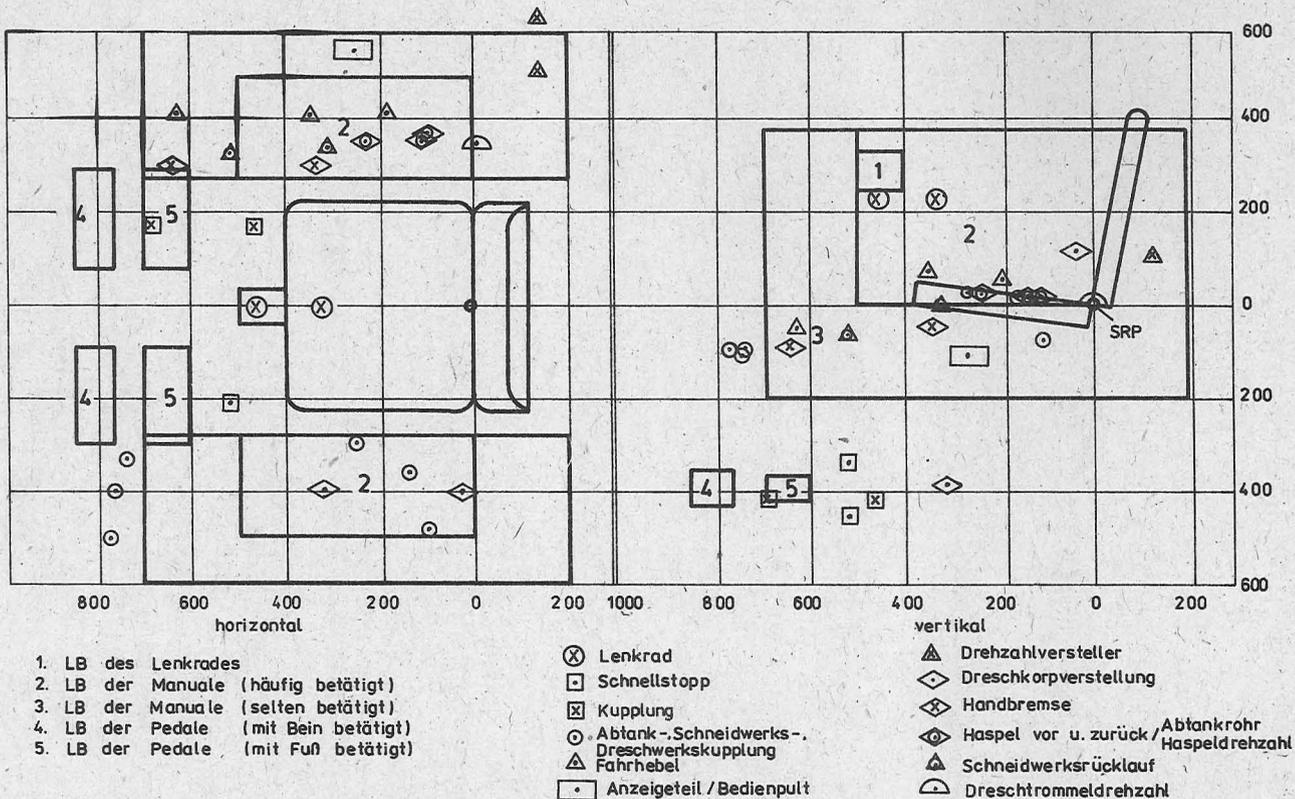


Bild 4: Lagebereiche (LB) der Betätigungselemente TGL 30120/04

Die Ergebnisse der Sichtwinkelmessungen sind in der Tabelle 21 aufgeführt.

Tabelle 21: Ergebnisse der Sichtwinkelmessungen

Sichtwinkel	Meßwert ^o	Grenzwert ^o
Sicht durch Frontscheibe oben	3	min. 8
Sicht durch Frontscheibe unten max. horizontale Sicht durch Frontscheibe	59 72	- min. 60
Begrenzung Kabinenholm Front-/ Seitenscheibe	5	max. 5
Sicht auf Punkte p ;P - gewährleistet 3 4		
Sicht auf Punkte P ;P - gewährleistet 1 2		

Die Klimamessungen ergaben, daß der Grenzwert für die Lufttemperatur in der Kabine von 5 K über der Außentemperatur eingehalten wird. Die Ergebnisse der Messungen der Luftgeschwindigkeit bei verschiedenen Lüfterstellungen sind in der Tabelle 22 zusammengefaßt.

Tabelle 22: Ergebnisse der Kabinenlüftungsmessung

Bereich	Lüfter- stellung	Meßwert m/s	Grenzwert nach TGL 30120/09
Kopf/Brust (alle Ronden auf Fahrer optimiert)	1 2	0.1 ... 1.5 1.5 ... 2.0	> 22° C regelbar bis min. 1.5 m/s
Fußraum	3 3	bis 3.0 bis 6.0	

2.2.2. CCM - Mais

Die Einsatzprüfung des Mähdreschers E 517 erfolgte mit der Maschine Nr. 70-1164 im CCM - Mais in der LPG Bias. Als Pflückvorsatz wurde ein Maispflückvorsatz des Typs FKA 602 M verwendet.

Die Erträge lagen zwischen 60.95 bis 82.44 dt/ha, im Mittel 71.81 dt/ha. Mit der Maschine wurden 63.9 ha abgeerntet. Aus Zeitmessungen wurden die in der Tabelle 23 zusammengefaßten Flächenproduktivitäten und Durchsätze ermittelt.

Tabelle 23: Flächenproduktivitäten und Durchsätze

Kennwert	Grundzeit		Operativzeit		Produktionszeit				
	T1		T02		T04				
	von	bis	x	von	bis	x			
Flächenpro-									
duktivität ha/h	2.27	2.78	2.56	1.55	2.25	1.92	1.31	2.23	1.83
Durchsatz kg/s	7.26	7.78	7.71	4.94	6.30	5.76	4.18	6.22	5.45
Durchsatz t/h	18.7	20.0	19.8	12.7	16.2	14.8	10.8	16.0	14.0

Der DK-Verbrauch wurde mit 18,55 l/ha bzw. 2.59 l/t CCM ermittelt. Während der CCM - Ernte traten an der Maschine keine Schäden und funktionellen Störungen auf.

2.2.3. EBC I

Die in den drei Mähdreschern installierten Erntemaschinenbordcomputer EBC I arbeiteten während der gesamten Einsatzzeit der Mähdrescher. Insgesamt belief sich die Einsatzzeit über folgende in Tabelle 24 aufgeführten Ernteflächen.

Tabelle 24: Einsatzumfang der EBC I

Maschine Nr.	Einsatzfläche ha
70-1164	628.9
70-1165	378.6
70-1166	243.9

Während des gesamten Einsatzumfanges traten außer einem Initiatorausfall an der Maschine Nr. 70-1166 keine weiteren Schäden an den Geräten auf.

3. Auswertung

Der Mähdrescher E 517 des VEB Kombinat Fortschritt, VEB Mähdrescherwerk Bischofswerda / Singwitz ist für die Ernte aller druschfähigen Erntegüter einsetzbar.

In der Funktionsprüfung konnten gegenüber dem Mähdrescher E 516 B Durchsatzsteigerungen auf der Verlustbasis 1 % bei Weizen um 0.65 kg/s nachgewiesen werden. Die ATF-Werte werden erfüllt. Die Reinheit der Bunkerware lag bei Weizen bei 99.8 % gegenüber der Forderung von 98 %. Beim Körnerbruch wurde der zulässige Wert von 0.5 % mit 1.4 % überschritten.

Die Flächenproduktivität liegt bei Weizen und den in der Tabelle 7 aufgeführten Ertragsbedingungen mit 3.18 ha/h in der T1 und 2.59 ha/h in der T04 im Bereich der geforderten Werte von 2.52 ha/h T1 bzw. 2.02 ha/h T04 bei einem Kornertrag von 70 dt/ha und einem Strohertrag von 60 dt/ha.

Die ATF -Werte für den Durchsatz Korn in T1 mit 17,51 t/h und in T04 mit 14.01 t/h werden mit 18.1 t/h und 14.7 t/h erreicht und überboten. Die Aufwendungen für die Beseitigung funktioneller und technischer Störungen wurden mit 1.31 min/ha ermittelt und liegen unterhalb des zulässigen Wertes von 2 min/ha.

Die mittlere Ausfallabstand betrug 266.1 t Korn. Gefordert werden 250 t Korn.

Die Forderungen bezüglich der zulässigen mittleren Ausfalldauer von 52 min wurden auf Grund des Ausfalls der Hyfa-Pumpe mit 72.3 min nicht erfüllt.

Der DK-Verbrauch lag mit 1.94 l/t Korn bei Weizen über dem ATF-Wert von 1.5 l/t Korn.

Der mittlere Druck in der Aufstandsfläche der Bereifung lag mit >232 kPa auf der Triebachse und >185 kPa auf der Lenkachse über dem zulässigen Wert von 150 kPa.

Die Hangtauglichkeit des Mähdreschers E 517 beträgt 21 % in Schicht-, Steig- und Falllinie.

Der Korrosionsschutz entspricht im wesentlichen den Forderungen. Zu verbessern sind die Schichtdicke und die Haftfestigkeit des Anstrichsystems auf dem Anstrichträger bei den Baugruppen: Triebachse, Lenkachse, Elevatoren und Kabinendach.

Die ergonomischen Forderungen werden weitestgehend erfüllt. Grenzwertüberschreitungen wurden bei den mechanischen Ganzkörperschwingungen bei der Transportfahrt auf der Straße, bei den Betätigungskräften (Dreschwerkskupplung) sowie den Arbeitsplatzmaßen/Lagebereich einiger Manuale und Pedale festgestellt.

Die Prüfung des Mähdreschers E 517 in Sonderkulturen wurde durch das Kombinat Saatgutwirtschaft durchgeführt. Die Eignung für den Drusch von Vermehrungskulturen wurde erbracht. Die Ergebnisse werden in der Fachpresse des Kombinates veröffentlicht.

Der Mähdrescher ist mit der Ausrüstung für die CCM-Maisernte für den Drusch von CCM-Mais einsetzbar.

Der Erntemaschinen-Bordcomputer arbeitete bei allen Maschinen zuverlässig und ermöglichte die Verlustkontrolle und Abrechnung der Maschinenleistung.

Technologisch ordnet sich der Mähdrescher E 517 in das Maschinensystem Getreideproduktion als leistungsstärkste Maschine ein. Auf Grund der hohen Leistungsfähigkeit sollte der Mähdrescher vorrangig in Betrieben mit hohem Ertragspotential zum Einsatz gebracht werden.

Die Schwadparameter entsprechen denen des Mähdreschers E 516 B und sind somit für alle Verfahren der Strohbergung, Kleinballenpressen, Rundballenpressen, Quadergroßballenpressen, Feldhäcksler und Ladewagen, geeignet.

Das große Korntankvolumen bedingt, daß bei voller Auslastung des Volumens die Transportfahrzeuge (W 50 LAZ mit HW 80.11 bzw ZT mit 2 HW 80.11) jeweils nur 3 bzw. 4 Korntankmengen laden können.

Zur Ausschöpfung des großen Leistungspotentials sollte der Einsatz des Mähdreschers E 517 vorrangig in Betrieben mit einem hohen Ertragspotential mit Kornerträgen > 50 dt/ha erfolgen.

4. Beurteilung

Der Mähdrescher E 517 mit EBC I des VEB Kombinat Fortschritt Neustadt /Sa., VEB Mähdrescherwerk Bischofswerda/Singwitz ist für den Drusch aller druschfähigen Kulturen einsetzbar. Die installierte Dreistufenreinigung ermöglicht die Verlustreduzierung bzw. Steigerung des Durchsatzes gegenüber dem Mähdrescher E 516 B. Eine hohe Verfügbarkeit sowie geringe Störanfälligkeit zeichnen ihn aus. Der Einsatz des EBC I ermöglicht dem Mechanisator eine bessere Anpassung der Maschine an die Bestandsverhältnisse.

Der Mähdrescher E 517 mit dem Erntemaschinenbordcomputer EBC I ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "gut geeignet".

Potsdam-Bornim, den 1.11.1988

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. Brandt

gez. Pasedag

Dieser Bericht wurde bestätigt
Berlin, den 28.12.1988

gez. Simon

Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft

Bei Weiterverwendung der Prüfergebnisse ist die Quellenangabe erforderlich
Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik beim Ministerium für Land-,
Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft (RIS 1121)

Druckgenehmigungsnummer: FG 039/31/89/2000 IV 1 18 2550

Printed in the German Democratic Republic

Druckerei: Salzland-Druckerei Staßfurt